

Technologie wytwarzania 3D - course description

General information	
Course name	Technologie wytwarzania 3D
Course ID	06.1-WM-MiBM-EM-D-20_22
Faculty	Faculty of Mechanical Engineering
Field of study	Mechanical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	winter term 2023/2024

Course information	
Semester	3
ECTS credits to win	2
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr inż. Albert Lewandowski

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

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

Prerequisites

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

Scope

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 drukarek3 D	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

Teaching methods

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.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
---------------------	-----------------	-------------------------	----------------

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student ma wiedzę z zakresu komputerowo wspomaganego projektowani, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych	• K_U18	• a pass - oral, descriptive, test and other • a project	• Lecture • Laboratory
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	• K_K02	• a pass - oral, descriptive, test and other • a project	• Lecture • Laboratory
potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia, potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej,	• K_U07	• a project	• Laboratory
ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Mechaniki i Budowy Maszyn,	• K_W07	• a pass - oral, descriptive, test and other • a project	• Lecture • Laboratory
Ma przygotowanie niezbędne do pracy w zakładach przemysłowych i badawczo-rozwojowych w zakresie nowoczesnych metod wytwarzania	• K_U12	• a discussion • an observation and evaluation of the student's practical skills	• Laboratory
Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań w zakresie produkcji i eksploatacji urządzeń do skanowania i drukowania 3D	• K_U14	• an observation and evaluation of activities during the classes	• Laboratory
zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu Mechaniki i Budowy Maszyn,	• K_W05	• a pass - oral, descriptive, test and other • a project	• Lecture • Laboratory
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	• K_K07	• a pass - oral, descriptive, test and other • a project	• Lecture • Laboratory

Assignment conditions

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.

Recommended reading

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.

Further reading

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;

Notes

brak

