



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

3D Printing 1

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria cyklu życia produktu

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Radosław Wichniarek

email: radoslaw.wichniarek@put.poznan.pl

tel. 61 665 27 08

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu z technologii informatycznych, grafiki inżynierskiej, obsługi systemów CAD (modelowanie bryłowe i powierzchniowe) oraz podstawowa znajomość technik wytwarzania.

Cel przedmiotu

Poznanie nowoczesnych technik wytwarzania przyrostowego w warstwach, określanych również terminem drukowania trójwymiarowego. Nabycie umiejętności stosowania wytwarzania przyrostowego do szybkiego wykonywania fizycznych prototypów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą zagadnienia współczesnych technologii wytwarzania.

Ma podstawową wiedzę o procesach obróbki i montażu oraz ich automatyzacji.

Umiejętności

Umie wskazać możliwości zastosowania technik TCT podczas realizacji zadań związanych z przygotowaniem produkcji.

Potrafi dokonać szczegółowej oceny technologiczności konstrukcji oraz wskazać możliwości jej poprawy. Umie porozumieć się w tym względzie z technologami i konstruktorami.

Potrafi dokonywać podstawowych czynności obsługowych i serwisowych maszyn do wytwarzania przyrostowego.

Kompetencje społeczne

Potrafi określić wymagania stawiane operatorom maszyn do przyrostowego wytwarzania.

Ma świadomość wpływu rozwoju technik wytwarzania przyrostowego na społeczeństwo.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Część wykładowa: na podstawie testu wiedzy.

Część laboratoryjna: na podstawie przygotowanie studenta do poszczególnych zajęć laboratoryjnych.

Treści programowe

Część wykładowa:

1. 3D Printing - zagadnienia ogólne technologii wytwarzania przyrostowego w warstwach.
2. Podział i skrócona prezentacja najważniejszych metod przyrostowego wytwarzania.
3. Struktura i właściwości wyrobów FDM/FFF.
4. Przygotowanie procesów technologicznych FDM/FFF.
5. Procesy uzupełniające (np. odlewanie próżniowe w formach silikonowych).
6. Case studies.

Część laboratoryjna:

1. Budowa maszyn do przyrostowego wytwarzania.
2. Modelowanie cech konstrukcyjnych wyrobu pod potrzeby i ograniczenia wytwarzania przyrostowego.
3. Pozyskiwanie i włączanie danych geometrycznych spoza inżynierskich systemów CAD.



4. Przygotowanie danych do wytworzenia zaprojektowanego modelu, zapis w formacie STL, obróbka plików STL, dobór rozdzielczości w pliku STL.
5. Generowanie kodu NC na podstawie cyfrowego zapisu geometrii wyrobu.
6. Wytwarzanie wyrobów na maszynach FDM/FFF.
7. Metody obróbki wykończeniowej.

Metody dydaktyczne

Część wykładowa: w większości forma konwencjonalnych wykładów, treści przekazywane w formie gotowej do zapamiętania; częściowo wykłady przyjmują formę problemową z aktywną dyskusją ze słuchaczami.

Część laboratoryjna: prezentacja przez prowadzącego praktycznych zagadnień związanych z wytwarzaniem przyrostowym w warstwach i samodzielna praca studentów przy stanowiskach badawczych z nadzorem wykonywania czynności przez opiekuna zajęć/laboratorium.

Literatura

Podstawowa

1. Chua C. K., Leong K. F., and Lim C. S., 2010, "Rapid Prototyping: Principles and Applications", World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapore
2. Ian Gibson, David W. Rosen, Brent Stucker, 2010, Additive Manufacturing Technologies, Rapid Prototyping to Direct Digital Manufacturing, Springer, Boston, MA, USA

Uzupełniająca

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	20	1,0

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności