



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Techniki przyrostowe w produkcji motoryzacyjnej [S1MiTPM1>TPwPM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego

Rok/Semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Natalia Makuch-Dziarska prof. PP

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z materiałoznawstwa i technik wytwarzania.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z technikami wytwarzania przyrostowego oraz ich zastosowaniem w przemyśle motoryzacyjnym.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma podstawową wiedzę z projektowania technologicznego i materiałowego elementów wykonywanych dla przemysłu motoryzacyjnego technikami przyrostowymi.
2. Ma szczegółową wiedzę z technologii przyrostowych wytwarzania materiałów motoryzacyjnych.
3. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z technologii przyrostowych wytwarzania materiałów, w szczególności stosowanych dla materiałów w przemyśle motoryzacyjnym.

Umiejętności:

1. Potrafi analizować, oceniać i rozwiązywać problemy techniczne przemysłu motoryzacyjnego związane

z procesami przyrostowego wytwarzania materiałów.

2. Potrafi dobierać materiały inżynierskie przeznaczone do przyrostowego wytwarzania i potrafi porównać ich podstawowe właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne.

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie potrzebę rozwijania wiedzy z zakresu technologii wytwarzania materiałów, w tym technik przyrostowych.

2. Potrafi współdziałać w grupie celem rozwiązania problemów pojawiających się w trakcie przyrostowego wytwarzania materiałów motoryzacyjnych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: zaliczenie pisemne na koniec semestru (zaliczenie w przypadku uzyskania co najmniej 51% punktów).

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie sprawdzianu pisemnego/odpowiedzi ustnej oraz opracowań pisemnych z realizowanych treści programowych podczas ćwiczeń. Aby uzyskać zaliczenie sprawdzian pisemny/odpowiedź ustna i wszystkie opracowania muszą być zaliczone na ocenę pozytywną.

Treści programowe

Zapoznanie z informacjami na temat historii i rozwoju technik przyrostowych wytwarzania oraz ich zastosowaniem w przemyśle motoryzacyjnym.

Tematyka zajęć

Wykłady:

1. Techniki przyrostowe - wprowadzenie: definicje, historia, klasyfikacja.

2. Technologie FDM (Fused Deposition Modelling).

3. Stereolitografia (SLA) i procesy pokrewne.

4. Seletywne spiekanie laserowe (SLS) i procesy pokrewne.

5. Druk proszkowy: MultiJet Printing / ColorJet Printing (MJP/CJP) i pokrewne.

6. Laminowanie warstwowe (LOM).

7. Rodzaje materiałów stosowanych w wytwarzaniu przyrostowym i ich właściwości.

Laboratorium:

1. Topografia powierzchni materiałów wykonanych technikami przyrostowymi.

2. Badanie porowatości materiałów wykonanych technikami przyrostowymi.

3. Porównanie mikrostruktury i podstawowych właściwości mechanicznych stali AISI 316 wytworzonej techniką konwencjonalną i SLM.

4. Porównanie mikrostruktury i podstawowych właściwości mechanicznych stopu Inconel 625 wytworzonego techniką konwencjonalną i LDT.

5. Porównanie mikrostruktury i podstawowych właściwości mechanicznych stopu Ti6Al4V wytworzonego techniką konwencjonalną i SLM.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna

Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, dyskusja i praca zespołowa.

Literatura

Podstawowa:

1. Siemiński P., Budzik G.: Techniki Przyrostowe - Druk Drukarki 3D; Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2015.

2. Dodziuk H., Druk 3D/AM. Zastosowania oraz skutki społeczne i gospodarcze, PWN, 2019.

3. Mikulska A., Kotliński J.: Badanie drukowanych części maszyn, UTH, 2019.

Uzupełniająca:

1. Chlebus E.: Innowacyjne technologie: rapid prototyping--rapid tooling w rozwoju produktu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2003.

2. Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie z podstawami technologii procesów materiałowych. T. 1 i T.2,

PWN, 2024.

3. Kaziunas France A.: Świat druku 3D. Przewodnik, Wydawnictwo Helion, 2014.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00