

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności blok wybieralny A, Bez specjalności blok wybieralny B, Bez specjalności blok wybieralny C

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie addytywne w procesach wytwarzania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIIS B12 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	8	0	7	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie studentów z obecnym stanem wiedzy na temat przyrostowych metod wytwarzania oraz ich zastosowania w inżynierii produkcji.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii produkcji, materiałoznawstwa, matematyki i fizyki

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student wie, czym są przyrostowe metody wytwarzania

**EK2 Umiejętności** Student potrafi dobrać materiały i metody do rozwiązania problemu inżynierskiego

**EK3 Umiejętności** Student potrafi wskazać sposób implementacji metody wytwarzania przyrostowego w cyklu produkcyjnym

**EK4 Kompetencje społeczne** Student ma świadomość na temat rozwoju najnowszych technologii i ich wpływu na zrównoważony rozwój społeczeństwa i gospodarkę materiałami

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Przygotowanie elementów do druku metodą osadzania stopionego materiału	2
<b>P2</b>	Przygotowanie elementów do druku selektywnego spiekania laserowego	2
<b>P3</b>	Przygotowanie elementów do druku metodą stereolitografii	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Wydruk elementów i obróbka wykończeniowa metodą osadzania stopionego materiału	3
<b>L2</b>	Wydruk elementów i obróbka wykończeniowa metodą osadzania stopionego materiału	3
<b>L3</b>	Wydruk elementów i obróbka wykończeniowa metodą selektywnego spiekania laserowego	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do inżynierii odwrotnej, metody digitalizacji obiektów.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W2</b>	Podstawowe definicje, klasyfikacja, zakres zastosowania przyrostowych metod wytwarzania prototypów, narzędzi i wyrobów.	2
<b>W3</b>	Charakterystyka wybranych procesów i urządzeń do wytwarzania przyrostowego: sterylitografia (SLA), selektywne spiekanie laserowe (SLS), selektywne stapianie laserowe (SLM).	3
<b>W4</b>	Charakterystyka procesów: wielostrumieniowe modelowanie (IJP), przestrzenne spajanie materiału proszkowego (3D Printing), wytłoczne osadzanie stopionego materiału (FDM).	3
<b>W5</b>	Charakterystyka materiałów stosowanych w procesach przyrostowego wytwarzania. Właściwości użytkowe, chemiczne i mechaniczne wyrobów wytwarzanych przyrostowa.	3
<b>W6</b>	Łańcuch procesów wytwarzania z wykorzystaniem technologii RP.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>67</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Aktywność

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Kolokwium i aktywność na zajęciach

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student wie, czym są przyrostowe metody wytwarzania
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać materiały i metody do rozwiązania problemu inżynierskiego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wskazać sposób implementacji metody wytwarzania przyrostowego w cyklu produkcyjnego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student ma świadomość na temat rozwoju najnowszych technologii i ich wpływu na zrównoważony rozwój społeczeństwa i gospodarkę materiałami

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	P1 P2 P3 L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 P1
EK2		Cel 1	P1 P2 P3 L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 P1
EK3		Cel 1	P1 P2 P3 L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 P1
EK4		Cel 1	P1 P2 P3 L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Josef Prusa — *PODSTAWY DRUKU 3D Z JOSEFEM PRUSA*, e-book, 2021, Wydawnictwo

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Dominik, Przemysław Wyszynski (kontakt: dominik.wyszynski@pk.edu.pl)



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Dominik Wyszynski (kontakt: dominik.wyszynski@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....