

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2025/2026

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria i Zarządzanie Produkcją

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IIZP

Stopień studiów: I

Specjalności: Komputerowo wspomagane wytwarzanie

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie oprzyrządowania technologicznego w systemach CAD
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Design of manufacturing tooling in CAD systems
KOD PRZEDMIOTU	WM IIZP oIS D3 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	7.00
SEMESTRY	5 6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	15	15	0
6	0	0	0	30	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z technologiami wtrysku tworzyw sztucznych

Cel 2 Zapoznanie studentów z konstrukcjami form wtryskowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy projektowania w systemach CAD

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student opisuje technologie wtrysku tworzyw sztucznych

EK2 Wiedza Student opisuje konstrukcje form wtryskowych

EK3 Umiejętności Student wykonuje niezbędne obliczenia, wymagane do zaprojektowania formy wtryskowej

EK4 Umiejętności Student projektuje formę wtryskową

EK5 Kompetencje społeczne Student pozyskuje dodatkowe informacje, niezbędne do prawidłowego wykonania projektu, działając samodzielnie

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Technologie wtrysku tworzyw sztucznych	5
W2	Polimery	3
W3	Wtryskarki	1
W4	Konstrukcje form wtryskowych	3
W5	Projektowanie form wtryskowych	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie koncepcji formy wtryskowej dla wybranego wyrobu	15
P2	Analiza rozplywu polimeru w formie wtryskowej	15

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Podstawy projektowania form wtryskowych w systemie CAD z modułem Mold Desing	15

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K2	Projekt płyty formującej dla formy wtryskowej	15
K3	Projekt formy wtryskowej	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład w formie kursu e-learningowego

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	90
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	23
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	175
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	7.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sem. V - Projekt - ocena projektu indywidualnego

F2 Sem. V - Lab. komp. - ocena projektu indywidualnego

F3 Sem. V - Wykład - ocena sprawdzianu pisemnego

F4 Sem. VI - Projekt - ocena projektu indywidualnego

F5 Sem. VI - Lab. komp. - ocena projektu indywidualnego

F6 Sem. VI - ocena z egzaminu, obejmującego całość przedmiotu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Sem. V - średnia ocen formujących

P2 Sem. VI - średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Poprawne wykonanie projektu formy wtryskowej

W2 Pozytywna ocena każdego efektu uczenia się

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Wykonanie zadań domowych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	50% spełnienie kryteriów uzyskania oceny 5,0
NA OCENĘ 3.5	60% spełnienie kryteriów uzyskania oceny 5,0
NA OCENĘ 4.0	75% spełnienie kryteriów uzyskania oceny 5,0
NA OCENĘ 4.5	90% spełnienie kryteriów uzyskania oceny 5,0
NA OCENĘ 5.0	Student opisuje: rodzaje tworzyw sztucznych i ich właściwości fizykochemiczne, zasadę działania wtryskarki, cykl wtryskiwania, parametry procesu wtrysku, wady wyprasek i ich przyczyny
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	50% spełnienie kryteriów uzyskania oceny 5,0
NA OCENĘ 3.5	60% spełnienie kryteriów uzyskania oceny 5,0
NA OCENĘ 4.0	75% spełnienie kryteriów uzyskania oceny 5,0
NA OCENĘ 4.5	90% spełnienie kryteriów uzyskania oceny 5,0
NA OCENĘ 5.0	Student opisuje: ogólną budowę formy wtryskowej, rodzaje form, funkcje głównych komponentów, elementy formy oraz zasadę ich działania, układ wlewowy, układ chłodzenia, układ wypychania, współpracę formy z wtryskarką

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	W odniesieniu do kryteriów uzyskania oceny 5,0: dopuszczalne popełnienie błędów w projekcie/obliczeniach, które nie dyskwalifikują projektu, ale ich poprawa wymaga zmian min. 50% projektu
NA OCENĘ 3.5	W odniesieniu do kryteriów uzyskania oceny 5,0: dopuszczalne popełnienie błędów w projekcie/obliczeniach, które nie dyskwalifikują projektu, ale ich poprawa wymaga zmian min. 40% projektu
NA OCENĘ 4.0	W odniesieniu do kryteriów uzyskania oceny 5,0: dopuszczalne popełnienie błędów w projekcie/obliczeniach, które nie dyskwalifikują projektu, ale ich poprawa wymaga zmian min. 25% projektu
NA OCENĘ 4.5	W odniesieniu do kryteriów uzyskania oceny 5,0: dopuszczalne popełnienie błędów w projekcie/obliczeniach, które nie dyskwalifikują projektu, ale ich poprawa wymaga zmian min. 5% projektu
NA OCENĘ 5.0	Bez błędnie wykonane obliczenia, wymagane do zaprojektowania formy wtryskowej
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	W odniesieniu do kryteriów uzyskania oceny 5,0: dopuszczalne popełnienie błędów w projekcie, które nie dyskwalifikują projektu, ale ich poprawa wymaga zmian min. 50% projektu
NA OCENĘ 3.5	W odniesieniu do kryteriów uzyskania oceny 5,0: dopuszczalne popełnienie błędów w projekcie, które nie dyskwalifikują projektu, ale ich poprawa wymaga zmian min. 40% projektu
NA OCENĘ 4.0	W odniesieniu do kryteriów uzyskania oceny 5,0: dopuszczalne popełnienie błędów w projekcie, które nie dyskwalifikują projektu, ale ich poprawa wymaga zmian min. 25% projektu
NA OCENĘ 4.5	W odniesieniu do kryteriów uzyskania oceny 5,0: dopuszczalne popełnienie błędów w projekcie, które nie dyskwalifikują projektu, ale ich poprawa wymaga zmian min. 5% projektu
NA OCENĘ 5.0	Bez błędnie zaprojektowana forma wtryskowa
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	W odniesieniu do kryteriów uzyskania oceny 5,0: dopuszczalne popełnienie błędów w projekcie, których przyczyną jest brak umiejętności samodzielnego zdobywania dodatkowej wiedzy, ale nie dyskwalifikujących projektu - ich poprawa wymaga zmian min. 50% projektu

NA OCENĘ 3.5	W odniesieniu do kryteriów uzyskania oceny 5,0: dopuszczalne popełnienie błędów w projekcie, których przyczyną jest brak umiejętności samodzielnego zdobywanie dodatkowej wiedzy, ale nie dyskwalifikujących projektu - ich poprawa wymaga zmian min. 40% projektu
NA OCENĘ 4.0	W odniesieniu do kryteriów uzyskania oceny 5,0: dopuszczalne popełnienie błędów w projekcie, których przyczyną jest brak umiejętności samodzielnego zdobywanie dodatkowej wiedzy, ale nie dyskwalifikujących projektu - ich poprawa wymaga zmian min. 25% projektu
NA OCENĘ 4.5	W odniesieniu do kryteriów uzyskania oceny 5,0: dopuszczalne popełnienie błędów w projekcie, których przyczyną jest brak umiejętności samodzielnego zdobywanie dodatkowej wiedzy, ale nie dyskwalifikujących projektu - ich poprawa wymaga zmian min. 5% projektu
NA OCENĘ 5.0	Student wykonał wszystkie projekty, samodzielnie zdobywając dodatkową wiedzę, niezbędną do wykonania projektów

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W06	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 K1 K2 K3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 F5
EK2	M1_W06	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 K1 K2 K3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 F5 F6 P1 P2
EK3	M1_U01 M1_U02	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 K1 K2 K3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 F5 F6 P1 P2
EK4	M1_U01 M1_U02	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 K1 K2 K3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 F5 F6 P1 P2
EK5	M1_K01	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 K1 K2 K3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 F5 F6 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Zawistowski H. — *Konstrukcja form wtryskowych do tworzyw termoplastycznych*, Warszawa, 1984, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Krzysztof Karbowski (kontakt: krzysztof.karbowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)