

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Środki Transportu i Logistyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Logistyka i spedycja, Bezpieczeństwo i eksploatacja środków transportu

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane systemy wytwarzania środków transportu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM ŚTIL oIIS B6 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	30	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Student zna systemy CAD/CAM ułatwiające projektowanie procesów technologicznych wytwarzania.

**Cel 2** Zapoznanie Studentów z modułami systemu CATIA V5 do projektowania 2D i 3D.

**Cel 3** Student potrafi samodzielnie wykonać model 2D i 3D wybranej części w wybranym systemie CAD/CAM.

Cel 4 Student potrafi samodzielnie wykonać symulację procesu wytwarzania danej części.

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

- 1 Znajomość podstawowych wiadomości o procesie toczenia i doboru parametrów w procesie toczenia.
- 2 Znajomość procesów obróbki skrawaniem.
- 3 Znajomość podstaw projektowania procesów technologicznych wytwarzania części.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Student potrafi posługiwać się i pracować w modułach wybranego systemu CAD/CAM.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi wykonać model 2D i 3D w wirtualnym środowisku systemu CAD/CAM.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi zdefiniować parametry procesu w systemie.

**EK4 Wiedza** Zna systemy komputerowego wspomaganie stosowane do rozwiązywania zagadnień inżynierskich.

**EK5 Kompetencje społeczne** Student potrafi pracować w grupie w ramach przygotowania wspólnego projektu.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Technologia obróbki wiórowej (charakterystyka procesu obróbki ubytkowej, zjawiska fizyczne w procesie, dobór warunków obróbki).	4
<b>W2</b>	Charakterystyka procesu toczenia (dobór parametrów technologicznych procesu).	2
<b>W3</b>	Przegląd programów służących do symulacji procesów obróbki skrawaniem. Systemy komputerowego wspomaganie w cyklu życia wyrobu.	3
<b>W4</b>	Modelowanie produktów w systemach CAD/CAM (interfejs użytkownika, modelowanie 2D oraz modelowanie 3D).	2
<b>W5</b>	Dokumentacja techniczna: rysunki wykonawcze. Podstawy modelowania parametrycznego.	2
<b>W6</b>	Modelowanie struktury wyrobu, podstawy modelowania powierzchniowego. Definiowanie parametrów obróbkowych w programie.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Wprowadzenie, podstawowe moduły programu Catia V5 (Part Design). Student wybiera element i wykonuje jego model w programie.	2
<b>L2</b>	Modelowanie struktury wyrobu, podstawy modelowania powierzchniowego (podstawowe kształty, modyfikacje modelu, struktura modelu i operacje logiczne).	5
<b>L3</b>	Charakterystyka procesu toczenia. Dobór parametrów technologicznych procesu toczenia w systemie Catia. Student samodzielnie dobiera parametry obróbkowe.	5
<b>L4</b>	Symulacja procesu toczenia w systemie Catia V5: definiowanie cykli obróbki, dobór parametrów, symulacja obróbki.	10
<b>L5</b>	Wykonanie dokumentacji technicznej na podstawie modelu 3D - rysunki wykonawcze części.	5
<b>L7</b>	Opracowanie sprawozdania z projektu. Zaliczenie.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne. Praca w programie.

**N3** Praca w grupach przy wspólnym projekcie

**N4** 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	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
analiza zasobów na portalach branżowych	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>110</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Samodzielne wykonanie projektu.

**F2** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego.

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona z ocen cząstkowych.

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Poprawne wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**W2** Konieczność uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu uczenia się.

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Wykonanie wszystkich sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych na ocenę pozytywną..

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% wymagań na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie wymagane projekty.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% wymagań na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie wymagane projekty.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% wymagań na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie wymagane projekty.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% wymagań na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie wymagane projekty.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 100% wymagań na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie wymagane projekty.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% wymagań na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie wymagane projekty. Zna podstawowe zasady modelowania 2D i 3D w systemie CATIA.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% wymagań na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie wymagane projekty.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% wymagań na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie wymagane projekty.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% wymagań na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie wymagane projekty.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 100% wymagań na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie wymagane projekty. Student umiejętnie posługuje się funkcjami programu do modelowania kształtów 2D i 3D.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Umiejętności Studenta nie spełniają wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętności Studenta spełniają 60% wymagań na ocenę 5,0. Wykazuje praktyczną znajomość procedur wymaganych do budowy modeli 2D i 3D, oraz poprawnie definiuje parametry procesu obróbkowego w programie.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętności Studenta spełniają 70% wymagań na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętności Studenta spełniają 80% wymagań na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętności Studenta spełniają 90% wymagań na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętności Studenta spełniają 100% wymagań na ocenę 5,0.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Umiejętności Studenta nie spełniają wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętności Studenta spełniają 60% wymagań na ocenę 5,0. Wykazuje praktyczną znajomość procedur wymaganych do budowy modeli 2D i 3D, dokumentacji technicznej, zdefiniowania poprawnie symulacji obróbkowych.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętności Studenta spełniają 70% wymagań na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętności Studenta spełniają 80% wymagań na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętności Studenta spełniają 90% wymagań na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętności Studenta spełniają 100% wymagań na ocenę 5,0.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Umiejętności Studenta współpracy w zespole nie spełniają wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętności Studenta współpracy w zespole znajdują się na poziomie 60% wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętności Studenta współpracy w zespole znajdują się na poziomie 70% wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętności Studenta współpracy w zespole znajdują się na poziomie 80% wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętności Studenta współpracy w zespole znajdują się na poziomie 90% wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętności Studenta współpracy w zespole znajdują się na poziomie 100% wymaganych na ocenę 5,0. Student efektywnie pracuje w zespole.

## 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	W1 W2 W3 W5 L1	N1 N2 N3	P1
EK2		Cel 1	W2 W4 L1 L2	N1 N2	F2 P1
EK3		Cel 1	W1 W3 W5 L3 L4 L5	N1 N3	P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 L4 L5 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK5		Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Pobożniak J.** — *rogramowanie obrabiarek sterowanych numerycznie w systemie CAD/CAM CATIA V5*, Gliwice, 2014, Helion
- [2 ] **Wyleźźoł M.** — *CATIA. Podstawy modelowania powierzchniowego i hybrydowego*, Gliwice, 2002, Helion
- [3 ] **Skarka W., Mazurek A.** — *CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji*, Gliwice, 2005, Helion

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Dobrzański T.** — *Rysunek techniczny maszynowy*, Warszawa, 2019, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [2 ] **Kaczmarek J.** — *Podstawy obróbki wiórowej, ściernej i erozyjnej*, Warszawa, 1971, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Magdalena, Zofia Machno (kontakt: [magdalena.machno@pk.edu.pl](mailto:magdalena.machno@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Magdalena Machno (kontakt: [magdalena.machno@pk.edu.pl](mailto:magdalena.machno@pk.edu.pl))
- 2 dr inż. Tomasz Kuczek (kontakt: [tomasz.kuczek@pk.edu.pl](mailto:tomasz.kuczek@pk.edu.pl))
- 3 mgr inż. Bartosz Szachniewicz (kontakt: [bartosz.szachniewicz@pk.edu.pl](mailto:bartosz.szachniewicz@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....