

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Systemy CAD/CAM

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane systemy CAD
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIS C1 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	45	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z metodami modelowania geometrycznego w zaawansowanych systemach CAD 3D

**Cel 2** Zdobycie umiejętności posługiwania się narzędziami modelowania bryłowego, powierzchniowego, swobodnego oraz parametrycznego w systemach CAD 3D

**Cel 3** Opanowanie wiedzy w zakresie budowy złożeń oraz modelowania ich kinematyki wraz z generowaniem dokumentacji technicznej w systemach CAD 3D

**Cel 4** Zapoznanie z matematycznym opisem krzywych, powierzchni w systemach CAD 3D

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

1 Posiadanie umiejętności czytania rysunku wykonawczego oraz rysunku złożeniowego

2 Posiadanie wiedzy z zakresu geometrii analitycznej i stereometrii

3 Posiadanie umiejętności w zakresie podstawowej obsługi systemów CAD

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna zaawansowane metody modelowania konstrukcji przedmiotów w systemach CAD 3D

**EK2 Wiedza** Zna zasady proceduralne modelowania części, złożeń, kinematyki oraz generowania dokumentacji technicznej

**EK3 Wiedza** Posiada specjalistyczną wiedzę dotyczącą opracowania parametrycznego konstrukcji wyrobów

**EK4 Wiedza** Ma wiedzę dotyczącą różnic w stosowaniu odmiennych zaawansowanych systemów CAD

**EK5 Umiejętności** Potrafi zamodelować dowolnie złożony kształt przedmiotu w systemie CAD 3D

**EK6 Umiejętności** Potrafi posługiwać się szeroka gama narzędzi do modelowania konstrukcji za pomocą wybranej metody modelowania 3D

**EK7 Umiejętności** Potrafi dokonać oceny funkcjonowania złożonego wyrobu w oparciu o analizę ruchów wyrobu w systemie CAD 3D

**EK8 Kompetencje społeczne** Ma świadomość dotyczącą ograniczeń i zagrożeń w stosunku do rzeczywistych konstrukcji wyrobów wynikających z ograniczeń modelu 3D

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Praca ze szkicownikiem, modelowanie prostych szkiców, generowanie modeli 3D z podstawowych narzędzi modelowania bryłowego	3
K2	Opracowanie modeli części za pomocą metody modelowania bryłowego	3
K3	Sprawdzenie umiejętności z zakresu pracy w szkicowniku i modelowania bryłowego	3
K4	Opracowanie modeli części za pomocą metody modelowania powierzchniowego	3
K5	Opracowanie modeli części za pomocą metody modelowania hybrydowego	3
K6	Sprawdzenie umiejętności z zakresu modelowania powierzchniowego i hybrydowego	3
K7	Opracowanie modeli części cienkościennych	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K8</b>	Opracowanie sparametryzowanych modeli części za pomocą reguł funkcyjnych i równań matematycznych	3
<b>K9</b>	Sprawdzenie umiejętności z zakresu modelowania części cienkościennych i parametryzacji modelu części	3
<b>K10</b>	Opracowanie modeli wyrobów metodą modelowania strukturalnego	3
<b>K11</b>	Opracowanie modelu złożonego wyrobu z nadaniem więzów montażowych i kinematycznych	3
<b>K12</b>	Sprawdzenie umiejętności z zakresu modelowania wyrobów złożonych metodą modelowania strukturalnego oraz metodą nadawania więzów montażowych i kinematycznych	3
<b>K13</b>	Opracowanie dokumentacji wykonawczej części	3
<b>K14</b>	Opracowanie dokumentacji wyrobów złożonych	3
<b>K15</b>	Sprawdzenie umiejętności z zakresu opracowanie dokumentacji wykonawczej i złożeniowej	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do modelowania geometrycznego w zaawansowanych systemach CAD, możliwości funkcjonalne zaawansowanych systemów CAD, zakres zastosowania zaawansowanych systemów CAD, przykład modelowania części w zaawansowanych systemach CAD	2
<b>W2</b>	Modelowanie bryłowe metodą algebry Boolea, przykład prosty modelowania bryłowego algebra Boolea	2
<b>W3</b>	Parametryzacja modelu geometrycznego części za pomocą więzów wymiarowych, geometrycznych, reguł funkcyjnych, szeregów wymiarowych, tablic projektowych i równań matematycznych	2
<b>W4</b>	Wprowadzenie do modelowania operacji obróbki części obrotowej	2
<b>W5</b>	Wprowadzenie do modelowania operacji obróbki części pryzmatycznej	2
<b>W6</b>	Definiowanie i symulacja ruchów manekina	2
<b>W7</b>	Symulacja podstawowych czynności montażowych z wykorzystaniem manekina	2
<b>W8</b>	Zaliczenie wykładów w formie testu wielokrotnego wyboru	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

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	60
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Samodzielna praca z systemem CAD 3D na wersji studenckiej	50
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Ćwiczenie praktyczne

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne



## KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi sprecyzować w jakich przypadkach mają zastosowanie określone metody modelowania konstrukcji przedmiotów w systemach CAD 3D
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi opisać schemat postępowania podczas modelowania części, złożeń, kinematyki oraz generowania dokumentacji technicznej w zaawansowanych systemach CAD
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Umie sparametryzować model konstrukcji wyrobów tak, aby dokonywać łatwych modyfikacji takich konstrukcji
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Zna zaawansowane systemy CAD dostępne na rynku oraz potrafi rozróżnić je ze względu na ich funkcjonalność i sposób obsługi
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zamodelować dowolnie złożony kształt przedmiotu w systemie CAD 3D
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi posługiwać się szeroką gamą narzędzi do modelowania konstrukcji za pomocą wybranej metody modelowania 3D
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi dokonać oceny funkcjonowania złożonego wyrobu w oparciu o analizę ruchów wyrobu w systemie CAD 3D
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 3.0	Ma świadomość dotyczącą ograniczeń i zagrożeń w stosunku do rzeczywistych konstrukcji wyrobów wynikających z ograniczeń modelu 3D, w szczególności potrafi modyfikować rysunek 2D wygenerowany na podstawie modelu 3D wyrobu

## 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	N1 N2	F1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2		Cel 2 Cel 3	K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 W2 W3	N1 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 2 Cel 4	K6 K7 K8 W4 W5	N1 N3 N4	F2 P1
EK4		Cel 2 Cel 3 Cel 4	W6	N1 N2	F1 P1
EK5		Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8	N3 N4	F2 P1
EK6		Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 W6 W7	N3 N4	F2 P1
EK7		Cel 3 Cel 4	K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15 W3	N3 N4	F2 P1
EK8		Cel 1 Cel 2	W6 W7 W8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Skarka W., Mazurek A. — *CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji*, Gliwice, 2005, Helion
- [2] | Wyleźoł M. — *Modelowanie bryłowe w systemie CATIA. Przykłady i ćwiczenia*, Gliwice, 2002, Helion
- [3] | Wyleźoł M. — *CATIA. Podstawy modelowania powierzchniowego i hybrydowego*, Gliwice, 2003, Helion
- [4] | Wełyczko A. — *CATIA V5. Przykłady efektywnego zastosowania systemu w projektowaniu mechanicznym*, Gliwice, 2005, Helion
- [5] | Wełyczko A. — *CATIA V5. Sztuka modelowania powierzchniowego*, Gliwice, 2009, Helion

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Chlebus E. — *Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji*, Warszawa, 2002, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Paweł, Piotr Wojakowski (kontakt: pwojakowski@pk.edu.pl)



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Paweł Wojakowski (kontakt: pwojakowski@pk.edu.pl)

2 dr inż. Michał Karpiuk (kontakt: karpiuk@mech.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....