

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria wytwarzania, Systemy CAD/CAM, Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa, Techniki multimedialne i poligraficzne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy systemów CAD
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIS C28 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	0	0	0	30	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zdobyć umiejętności modelowania konstrukcji wyrobów mechanicznych w systemach CAD, części, złożeń, w tym również konstrukcji spawanych oraz części wytwarzanych z arkusza blachy

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

1 Brak wymagań

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna zasady funkcjonowania systemów CAD, modelowania 3D oraz tworzenia dokumentacji technicznej.

**EK2 Umiejętności** Potrafi modelować w systemie CAD typowe części maszyn, konstrukcje spawane oraz części wytwarzane z blachy.

**EK3 Umiejętności** Potrafi realizować typowe zadania z zakresu modelowania złożeń oraz weryfikacji poprawności modelu.

**EK4 Umiejętności** Potrafi wygenerować dokumentację wykonawczą typowych części maszyn w systemie CAD.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Wprowadzenie do modelowania bryłowego. Koncepcje projektowania w systemach CAD. Metody tworzenia, przekształcania i przetwarzania geometrii. Podstawowe operacje bryłowe tworzenia części.	2
<b>K2</b>	Szkice i operacje. Definiowanie elementów szkicu. Nadawanie i edytowanie relacji geometrycznych. Tworzenie podstawowych, sparametryzowanych obiektów geometrycznych. Wymiarowanie szkicu.	2
<b>K3</b>	Operacje bryłowe bazy: wyciągnięcie proste, po ścieżce, po profilach, przez obrót wokół linii środkowej, wycięcie, skorupa i żebra itp. Równania, konfiguracje oraz tabele konfiguracji. Lustro i szyk na poziomie szkicu. Odbicie lustrzane i szyk liniowy oraz kołowy oparty na krzywych i tabeli operacji obiektów. Tworzenie odbić lustrzanych części. Edytowanie definicji operacji.	6
<b>K4</b>	Przekształcenie części z bryły na arkusz blachy. Projektowanie części arkusza blachy ze stanu rozłożonego. Łączenie różnych metod projektowania arkusza blachy. Użycie narzędzi arkusza blachy. Przygotowanie pliku DXF na maszyny (wycinarki, laser).	4
<b>K5</b>	Użycie narzędzi konstrukcji spawanych. Tworzenie członów konstrukcyjnych i dostosowanego profilu. Ściegi spoiny pachwinowej. Wzmocnienia. Listy elementów ciętych konstrukcji spawanej.	4
<b>K6</b>	Modelowanie złożeń. Umieszczanie części w zespole. Edytowanie części z poziomu złożenia. Typy wiązań i ich tworzenie. Wykrywanie kolizji między komponentami. Funkcjonalność biblioteki projektu dla ponownego wykorzystania często wykorzystywanych operacji i modeli. Biblioteka normaliów. Wiązania zaawansowane.	6

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K7	Dokumentacja rysunkowa. Rysunki płaskie części i zespołów. Tworzenie rzutów, wstawianie widoków, przekrojów, szczegółów i wyrwań. Umieszczanie elementów modelu na rysunkach płaskich, wymiarowanie i opisywanie.	4
K8	Wizualizacja projektu. Rysunek ofertowy i zestawieniowy. Widok rozstrzelony złożenia. Tworzenie animacji. Rendering.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

## 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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

F3 Odpowiedź ustna

F4 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student musi zaliczyć test dotyczący zasad funkcjonowania systemów CAD, modelowania 3D oraz tworzenia dokumentacji technicznej.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student musi samodzielnie wykonać jeden model typowej części maszyny, jeden model będący konstrukcją spawaną składającą się z co najmniej pięciu elementów ciętych oraz jeden model części giętej i wykrawanej/wycinanej laserem.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student musi samodzielnie wykonać model złożenia na podstawie dostarczonych gotowych modeli i rysunku złożeniowego a następnie przeprowadzić podstawową weryfikację jego poprawności.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student musi samodzielnie opracować rysunek wykonawczy typowej części maszyny.

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W03 K1_W08	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8	N1 N2 N3	F4
EK2	K1_U21 K1_U23 K1_K01	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK3	K1_U21 K1_U23 K1_K01	Cel 1	K6	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK4	K1_U21 K1_U23	Cel 1	K7 K8	N1 N2 N3	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Edward Lisowski, Wojciech Czyżycki** — *Modelowanie elementów maszyn i urządzeń w systemie CAD 3D SolidWorks z aplikacjami*, Kraków, 2008, Politechnika Krakowska Wydawnictwo PK
- [2] | **Paweł Kęska** — *Modelowanie części - Złożenia - Rysunki. SolidWorks 2013*, Warszawa, 2013, CADvantage
- [3] | **Paweł Kęska** — *Konstrukcje spawane - Arkusze blach - Projektowanie w kontekście złożenia. SolidWorks 2013*, Warszawa, 2013, CADvantage

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

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

3 dr inż. Łukasz Gola (kontakt: lugola@gmail.com)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

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