

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Modelowanie bryłowe i powierzchniowe w systemie CATIA**

Nazwa w języku angielskim: **Solid and surface modeling in CATIA**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Robotyka i Automatyzacja Procesów**

Poziom i forma studiów: **I stopień, stacjonarne**

Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**

Kod przedmiotu: **RAM033012**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				30	
Forma zaliczenia				Zaliczenie na ocenę	
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS				1	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				1	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					

### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Wiedza w zakresie geometrii wykreślnej.
2. Podstawy kształtowania ustrojów maszyn.
3. Umiejętność posługiwania się programami CAD/CAE.

### CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie się z metodami tworzenia modeli powierzchniowych i bryłowych.
- C2. Opanowanie metod tworzenia złożeń i zdefiniowania animacji mechanizmów.
- C3. Zapoznanie z metodami kształtowania wytrzymałościowego struktur cienkościennych i bryłowych.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

### I. Z zakresu wiedzy:

### II. Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 - Potrafi opracować model bryłowy lub powierzchniowy w programie CATIA

PEK\_U02 - Potrafi wykonać model złożeniowy i przeprowadzić animację ruchu mechanizmu w programie CATIA

PEK\_U03 - Potrafi przeprowadzić analizę wytrzymałościową struktury bryłowej lub cienkościennej w programie CATIA

### III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 - Nabywa umiejętności ponoszenia odpowiedzialności za wykonaną pracę

PEK\_K02 - Myśleć i działać w sposób kreatywny

PEK\_K03 - Nabywa umiejętność pracy zespołowej

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Proj1	Wprowadzenie, zapoznanie się ze środowiskiem programu CATIA, praca ze szkicownikiem	2
Proj2	Podstawy modelowania bryłowego w programie CATIA	2
Proj3	Podstawy modelowania powierzchniowego w programie CATIA	2
Proj4	Tworzenie złożzeń i animacji ruchu	2
Proj5	Przeprowadzenie analiz wytrzymałościowych dla struktur bryłowych	2
Proj6	Przeprowadzenie analiz wytrzymałościowych dla struktur cienkościennych	2
Proj7	Przygotowanie dokumentacji konstrukcyjnej	2
Proj8	Opracowanie sprawozdania z projektu	1
		Suma: 15

## STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. praca własna - przygotowanie do projektu

N2. prezentacja multimedialna

N3. prezentacja projektu

N4. przygotowanie sprawozdania

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Projekt)		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03 PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	Ocena przygotowania projektu
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><b>LITERATURA PODSTAWOWA</b>  Rusinski E., Czmochoński J., Smolnicki T. Zaawansowana metoda elementów skończonych w konstrukcjach nośnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000  Rakowski G., Kacprzak Z.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016  Wyleżoł M. CATIA. Podstawy modelowania powierzchniowego i hybrydowego, Helion, Gliwice 2003  Węlczyński A. CATIA V5. Sztuka modelowania powierzchniowego, Helion 2008  Sokół K. CATIA. Wykorzystanie metody elementów skończonych w obliczeniach inżynierskich, Helion 2014</p> <p><b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA</b>  Wyleżoł M. CATIA v5 Modelowanie i analiza układów kinematycznych, Helion 2007  Skarka W., Mazurek A. CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji, Helion 2005  Pieczonek K.: Inżynieria maszyn roboczych. Część I. Podstawy urabiania, jazdy, podnoszenia i obrotu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007  Dudczak A.: Koparki. Teoria i projektowanie, PWN, Warszawa 2000  Augustyn J., Śledziński, Technologiczność stalowych konstrukcji spawanych, Arkady, Warszawa 1981  Ferenc K., Ferenc J.: Konstrukcje spawane. Projektowanie połączeń. WNT, Warszawa 2000</p>

OPIEKUN PRZEDMIOTU
dr hab. inż. Jerzy Czmochoński tel.: 71 320 42 84 email: jerzy.czmochoński@pwr.edu.pl

## SUBJECT CARD

Name in Polish: **Modelowanie bryłowe i powierzchniowe w systemie CATIA**

Name in English: **Solid and surface modeling in CATIA**

Main field of study (if applicable): **Robotics and Process Automation**

Level and form of studies: **I level, full-time**

Kind of subject: **optional**

Subject code: **RAM033012**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)				15	
Number of hours of total student workload (CNPS)				30	
Form of crediting				Crediting with grade	
Group of courses					
Number of ECTS points				1	
including number of ECTS points for practical (P) classes				1	
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes					

## PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. Knowledge in terms of descriptive geometry.
2. Fundamentals of machines design
3. Ability to use CAD / CAE programs.

## SUBJECT OBJECTIVES

- C1. Getting acquainted with the methods of creating surface and solid models.
- C2. Mastering methods for creating assemblies and defining mechanism animations.
- C3. Acquaintance with methods of shaping the strength of thin-walled and solid structures.

## SUBJECT LEARNING OUTCOMES

### **I. Relating to knowledge:**

### **II. Relating to skills:**

PEK\_U01 - Can develop solid or surface model in CATIA

PEK\_U02 - He can execute the assembly model and perform a motion animation in CATIA

PEK\_U03 - Can perform strength analysis of solid or thin-walled structure in CATIA

### **III. Relating to social competences:**

PEK\_K01 - Acquires the ability to take responsibility for the work done

PEK\_K02 - Think and act in a creative way

PEK\_K03 - Acquires the skill of teamwork

## PROGRAM CONTENT

Form of classes – Project		Number of hours
Proj1	Introduction, getting to know the CATIA environment, working with a sketchbook	2
Proj2	Fundamentals of solid modeling in CATIA	2
Proj3	Fundamentals of surface modeling in CATIA	2
Proj4	Creating assemblies and motion animation	2
Proj5	Performing stress analysis for solid structures	2
Proj6	Performing stress analysis for thin-walled structures	2
Proj7	Preparation of design documentation	2
Proj8	Development of the project report	1
		Total hours: 15

## TEACHING TOOLS USED

N1. self study - preparation for project class

N2. multimedia presentation

N3. project presentation

N4. report preparation

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Project)		
Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03 PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	Evaluation of project preparation
P = F1		

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE
<p><b>PRIMARY LITERATURE</b></p> <p>Rusinski E., Czmochoński J., Smolnicki T. The advanced finite element method in the load-bearing construction (in Polish), Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000</p> <p>Rakowski G., Kacprzak Z.: Finite element method in the mechanics of the structure (in Polish), Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016</p> <p>Wyleżoł M. CATIA. Basics of surface and hybrid modeling (in Polish), Helion, Gliwice 2003</p> <p>Węlczyński A. CATIA V5. The art of surface modeling (in Polish), Helion 2008</p> <p>Sokół K. CATIA. Use of the finite element method in engineering calculations (in Polish), Helion 2014</p> <p><b>SECONDARY LITERATURE</b></p> <p>Wyleżoł M. CATIA v5 Modeling and analysis of kinematic systems (in Polish), Helion 2007</p> <p>Skarka W., Mazurek A. CATIA. Fundamentals of modeling and recording construction (in Polish), Helion 2005</p> <p>Pieczonka K.: Engineering of work machines. Vol I. The basics of making, driving, lifting and turning (in Polish), Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007</p> <p>Dudczak A.: Excavators. Theory and design (in Polish), PWN, Warszawa 2000</p> <p>Augustyn J., Śledziński, Technology of steel welded constructions (in Polish), Arkady, Warszawa 1981</p> <p>Ferenc K., Ferenc J.: Welded constructions. Designing connections. (in Polish) WNT, Warszawa 2000</p>

SUBJECT SUPERVISOR
dr hab. inż. Jerzy Czmochoński tel.: 71 320 42 84 email: jerzy.czmochoński@pwr.edu.pl