

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna w Języku Angielskim

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FTja

Stopień studiów: II

Specjalności: Computer modelling (modelowanie komputerowe w języku angielskim)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Three-dimensional modeling
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Three-dimensional modeling
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FTJA oIIS D2 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Providing students with knowledge about the methods of 3D graphics representation.

Cel 2 Developing the ability to model three-dimensional objects using different methods.

Cel 3 Presentation of the basic principles of reverse engineering.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Basics of computer graphics
- 2 Basics of algebra and mathematical analysis

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Knowledge of 3D graphic representations; knowledge in the scope of defining and processing curves and surfaces, construction of solids, processing of polygon meshes.

EK2 Umiejętności Creating 3D models in various graphical environments.

EK3 Umiejętności The ability to perform a simple reverse engineering process.

EK4 Kompetencje społeczne The ability to communicate with people involved in 3D modeling.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Simple modeling in SketchUp - designing of a desk.	2
K2	Advanced modeling in SketchUp - building modeling.	4
K3	Introduction to AutoCAD - 2D drawings.	2
K4	AutoCAD 3D - solid modeling.	2
K5	AutoCAD 3D - surface modeling.	4
K6	Reverse engineering - data acquisition, polygon mesh modification, preparation for 3D printing.	8
K7	Modeling in 3ds Max - solid modeling.	4
K8	Modeling in 3ds Max - low-poly modeling.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Linear algebra - matrices, coordinate systems, linear transformations, scalar, vector and mixed products, geometric interpretations, isometric transformations, systems of linear equations.	4
W2	Affine spaces - Cartesian and homogeneous coordinates, barycentric coordinates, affine transformations of three-dimensional space.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Polygon meshes, second degree surfaces.	2
W4	Representations with spatial division, CSG trees, BSP, k-d trees.	2
W5	3D surface modeling, data acquisition, 3D scanners, stages of 3D surface modeling.	2
W6	3D model construction, mesh refilling, 3D mesh processing, filtration methods, smoothing, registration and merging of grids.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Laboratory exercises

N2 Individual projects

N3 Lectures

N4 Consultations

N5 Multimedia presentations

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	45
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	140
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Individual project

F2 Practical exercise

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Weighted average of forming grades

P2 Theoretical test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Weighted average of forming grades above 3,0.

W2 Passing the theoretical test.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	The student does not know neither the basic 3D representations nor the ways to process the 3D models.
NA OCENĘ 3.0	The student has a basic knowledge of 3D representations. He does not always understand the process of modifying 3D models.
NA OCENĘ 3.5	The student has a basic knowledge of 3D representations. He understands the process of modifying 3D models.
NA OCENĘ 4.0	The student knows 3D representations and has a basic knowledge of various methods of modifying 3D models.
NA OCENĘ 4.5	The student knows 3D representations, detailed differences between them and various methods of modifying 3D models.
NA OCENĘ 5.0	The student knows 3D representations, detailed differences between them and advanced methods of modifying 3D models. He can indicate a proper method to create and modify 3D models.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	The student is not able to create 3D model in any graphical environment.
NA OCENĘ 3.0	The student has limited skills in creating 3D models in simple graphical environment. He works under the guidance of a lecturer.
NA OCENĘ 3.5	The student has an ability to create 3D models in some graphical environments. He works under the guidance of a lecturer.
NA OCENĘ 4.0	The student has an ability to create simple 3D models in various graphical environments by himself.

NA OCENĘ 4.5	The student has an ability to create complex 3D models in various graphical environments by himself.
NA OCENĘ 5.0	The student has an ability to create complex 3D models in various graphical environments by himself. He presents creativity in using various techniques of modeling.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	The student is not able to perform a simple reverse engineering process.
NA OCENĘ 3.0	The student has limited skills in performing reverse engineering process. He works under the guidance of a lecturer.
NA OCENĘ 3.5	The student has an ability to perform some steps of reverse engineering process. He works under the guidance of a lecturer.
NA OCENĘ 4.0	The student has an ability to perform reverse engineering process by himself. Some steps of the process are not performed correctly.
NA OCENĘ 4.5	The student has an ability to perform reverse engineering process by himself and prepare the model to 3D printing correctly.
NA OCENĘ 5.0	The student has an ability to perform reverse engineering process by himself and prepare the model to 3D printing correctly. He presents creativity in using nonstandard techniques during the process.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	The student does not know the specialized terminology related to the 3D modeling.
NA OCENĘ 3.0	The student has a basic knowledge of specialized terminology related to the 3D modeling.
NA OCENĘ 3.5	The student has an average knowledge of specialized terminology related to the 3D modeling.
NA OCENĘ 4.0	The student has a good knowledge of specialized terminology related to the 3D modeling.
NA OCENĘ 4.5	The student has a widened knowledge of specialized terminology related to the 3D modeling.
NA OCENĘ 5.0	The student has an extensive knowledge of specialized terminology related to the 3D modeling.

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 W4 W5 W6	N3 N4 N5	P2
EK2		Cel 2	K1 K2 K3 K4 K5 K7 K8	N1 N2 N4	F1 F2 P1
EK3		Cel 3	K6	N1 N2 N4	F1 F2
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N3 N4 N5	P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, Richard L. Phillips — *Introduction to Computer Graphics*, Boston, MA, 1994, Addison-Wesley Longman Publishing Co.
- [2] de Berg M., van Kreveld M., Overmars M., Schwarzkopf O. — *Computational Geometry: Algorithms and Applications*, , 2000, Springer

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Nielsen F. — *Visual Computing. Geometry, Graphics and Vision*, , 2005, Charles River Media

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Łabędź (kontakt: plabedz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)