

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject 3D graphics and visualization		Code 1010332221010335795
Field of study Automatic Control and Robotics	Profile of study (general academic, practical) general academic	Year /Semester 1 / 2
Elective path/specialty Robotics	Subject offered in: Polish	Course (compulsory, elective) elective
Cycle of study: Second-cycle studies	Form of study (full-time, part-time) full-time	
No. of hours Lecture: 30 Classes: - Laboratory: 30 Project/seminars: -		No. of credits 5
Status of the course in the study program (Basic, major, other) other		(university-wide, from another field) university-wide
Education areas and fields of science and art		ECTS distribution (number and %)
Responsible for subject / lecturer:		
dr hab. inż. Paweł Drapikowski email: pawel.drapikowski@put.poznan.pl tel. 616652874 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	K_W03: Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki.
2	Skills	K_U01: Potrafi krytycznie korzystać z informacji literaturowych, baz danych i innych źródeł; Posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.
3	Social competencies	K_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
Assumptions and objectives of the course:		
The objective of the course is to familiarize students with methods of representation of 3D objects, realistic visualization and animation used in computer graphics and the methods of acquisition, processing and graphical visualization of scanned technical and medical data. The aim is also to familiar with modelling and visualization of dynamic phenomena and optical methods of data acquisition and processing for the measurement of technical characteristics.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge:		
Skills:		
1. Potrafi opracować szczegółową dokumentację, dokonać analizy i przedstawić prezentację wyników dotyczącą realizacji zadań projektowo-badawczych. - [K_U03+++] 2. Potrafi analizować i interpretować projektową dokumentację techniczną oraz wykorzystywać literaturę naukową związaną z danym problemem, a także dostrzegać możliwość wykorzystania nowych technik i technologii. - [K_U10++] 3. Potrafi korzystać z zaawansowanych metod przetwarzania i analizy sygnałów w tym sygnału wizyjnego oraz ekstrahować informacje z analizowanych sygnałów. - [K_U12++]		
Social competencies:		
1. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować. - [K_K04+] 2. Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej oraz rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki. - [K_K06++]		
Assessment methods of study outcomes		

<p>Lecture: assess the knowledge and skills listed on the written exam with 3D graphics and visualisation, computer aided design and technical drawings.</p> <p>Laboratory: test and favouring knowledge necessary for the accomplishment of the problems in the area of laboratory tasks, continuous evaluation for each course - rewarding gain skills they met the principles and methods, assessment of knowledge and skills related to the implementation of the tasks your practice, the assessment report performed exercise.</p>		
Course description		
<p>The course includes methods of 3D representation of objects, transforming 3D-> 2D (projection), methods to improve the visual realism (illumination models, shading, texture), the method of computer animation and visualization of industrial processes, the creation of objects and components (mechanisms) in CAD systems and their representation in the form of two-dimensional technical drawings and animated 3D presentation. Presented are ways to scan 3D objects and their formation using rapid prototyping technology. The course also includes the methods of spatial medical data acquisition (CT/MRI/PET) and their processing in order to obtain computer models. The rules will also be modelling of dynamic visualization and graphics. The course also includes an optical method of data acquisition and processing in order to obtain the characteristics of spatial objects used in modern measuring devices. Update 2017: Bioprinting.</p>		
Basic bibliography:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. D. Foley i inni, Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT Warszawa. 2. M. Jankowski, Elementy grafiki komputerowej, WNT Warszawa. 		
Additional bibliography:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja systemu Autodesk Inventor. 2. Dokumentacja funkcji środowiska symulacyjnego SPE (Simple Physics Engine) 		
Result of average student's workload		
Activity	Time (working hours)	
1. Lecture	30	
2. Laboratory	30	
3. Participation in consulting and exam	5	
4. Preparation for the classes and preparation of the report	45	
5. Preparation to test/exam	15	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	120	5
Contact hours	65	3
Practical activities	60	2