

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject Analysis of control systems		Code 1010331271010338532
Field of study Automatic Control and Robotics	Profile of study (general academic, practical) (brak)	Year /Semester 4 / 7
Elective path/specialty Automatic Control	Subject offered in: Polish	Course (compulsory, elective) obligatory
Cycle of study: First-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) (brak)		(university-wide, from another field) (brak)
Education areas and fields of science and art		ECTS distribution (number and %)
Responsible for subject / lecturer: dr hab. inż. Konrad Urbański email: konrad.urbanski@put.poznan.pl tel. 61 6652 810 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		Responsible for subject / lecturer: dr inż. Dariusz Janiszewski email: dariusz.janiszewski@put.poznan.pl tel. 61 6652 627 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	K_W06: Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz elektrotechniki prądu stałego i przemiennego (w tym trójfazowego) K_W12: Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania podstawowych elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych, wybranych układów i systemów elektronicznych. K_W17: Zna podstawowe kryteria syntezy i metody strojenia regulatorów, narzędzia i techniki automatycznego doboru nastaw regulatorów oraz identyfikacji obiektów sterowania.
2	Skills	K_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, 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: Teaching students the methods of programming, simulating and analyzing control systems in selected operating systems and programming environments. To teach the configuration methods and basic functions and capabilities of the system and programming environment.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge:		
1. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów - [T1A_W03]		
2. Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów - [T1A_W07]		
Skills:		
1. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski - [T1A_U08]		
Social competencies:		
1. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role - [T1A_K03]		
Assessment methods of study outcomes		
lecture: exam		
laboratory: checking the ability to create control structures and analysis of their operation		

Course description		
<p>Preparing of programming tools: installation and configuration of selected Linux based system, installation and configuration of Python programming environment (auxiliary programs, software modules, libraries: communication, opencv, arithmetic, control, visualization, etc.). Modeling and commissioning of the selected regulator structures provided in the modules, creation of models of control objects. Commissioning of the regulating structures.</p>		
<p>Basic bibliography:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Internetowe tutoriale dla aktualnej wersji pythona 3.x 2. Dokumentacja (internet) wybranych modułów języka python dla wersji 3.x 3. Dokumentacja (internet) biblioteki opencv 		
<p>Additional bibliography:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ?Python: wprowadzenie?, M. Lutz, Helion, wydanie jak najnowsze 2. ?Python dla każdego. Podstawy programowania?, M. Dawson, wydanie jak najnowsze 3. ?Control system design guide?, G. Ellis, Elsevier 2004 		
Result of average student's workload		
Activity	Time (working hours)	
1. Lecture	30	
2. Lab	30	
3. Preparation for laboratory exercises, preparation of reports	50	
4. Preparing for the exam	20	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	130	5
Contact hours	45	2
Practical activities	85	3