

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject Devices of automation and actuators		Code 1010331151010332692
Field of study Automatic Control and Robotics	Profile of study (general academic, practical) (brak)	Year /Semester 3 / 5
Elective path/specialty -	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 technical sciences Technical sciences		ECTS distribution (number and %) 5 100% 5 100%
Responsible for subject / lecturer: dr inż. Stanisław Gardecki email: stanislaw.gardecki@put.poznan.pl tel. 61 6652885 Faculty of Electrical Engineering ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	Ma wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki ogólnej obejmujących termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fotonikę i akustykę, oraz fizykę ciała stałego. Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania podstawowych elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych, wybranych układów i systemów elektronicznych.
2	Skills	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych. Potrafi opracować dokumentację i przedstawić prezentację wyników dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego. Posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń.
3	Social competencies	K_K04: Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.
Assumptions and objectives of the course: Survey on the rules of operation, design and usage of current industrial automatic control and measurement devices. Acquiring skills in using computer control systems.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge: 1. Zna i rozumie budowę i zasady działania programowalnych sterowników przemysłowych a także ich analogowych i cyfrowych układów peryferyjnych; zna i rozumie zasadę działania podstawowych interfejsów komunikacyjnych stosowanych w przemysłowych systemach sterowania. - [K1_W18] 2. Orientuje się w aktualnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych obszaru automatyki i robotyki. - [K1_W21] 3. Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz procesu automatyzacji i robotyzacji w przemyśle i gospodarstwie domowym; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle. - [K1_W23]		
Skills:		

<p>1. Potrafi dobrać rodzaj i parametry układu wykonawczego, układu pomiarowego, jednostki sterującej oraz modułów peryferyjnych i komunikacyjnych dla wybranego zastosowania oraz dokonać ich integracji w postaci wynikowego systemu pomiarowo-sterującego. - [K1_U17]</p> <p>2. Potrafi odczytywać ze zrozumieniem projektową dokumentację techniczną oraz proste schematy technologiczne systemów automatyki i robotyki. - [K1_U16]</p> <p>3. Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. - [K1_U23]</p>
<p>Social competencies:</p> <p>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, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur. - [K1_K04]</p>

Assessment methods of study outcomes		
Written exam and oral test. Questions will relate to: the fundamental laws of physics used in measuring devices of automation systems, construction and operation principles of automation devices.		
Course description		
<p>Applied educational method: lectures</p> <ul style="list-style-type: none"> - lecture with multimedia presentation (including: drawings, photos, animations, sound, films) supplemented with examples given on the blackboard - interactive lecture with questions to students - discussions with students during the lecture - theory presented in close connection to its practical use <p>Applied educational method: laboratory</p> <ul style="list-style-type: none"> - work in teams - assessing on a regular basis - exercise discussion <p>Topics:</p> <p>Industrial processes as control objects. Standard analog and digital signals. Measuring devices for movement, speed, force, pressure, flow, level, temperature, turbidity, pH, chemical composition. Signal standardization modules, protective barriers. Electrical, pneumatic and hydraulic actuators. Analog and digital controllers, continuous and switching. Multifunction Controllers and PLCs. Industrial computers. Communication in distributed automation systems. Master control and visualization systems.</p>		
Basic bibliography:		
<p>1. Elementy, urządzenia i układy automatyki , Kostro Jerzy, WsiP, Warszawa, 2008</p> <p>2. Regulatory wielofunkcyjne, Trybus Leszek, WNT, Warszawa, 1992</p>		
Additional bibliography:		
Result of average student's workload		
Activity	Time (working hours)	
1. Lecture	30	
2. Laboratory	30	
3. Participation in the exam	15	
4. Participation in the laboratory reports	45	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	60	5
Contact hours	30	2
Practical activities	30	2