

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject Intelligent Building Automation		Code 1010334171010335187
Field of study Automatic Control and Robotics	Profile of study (general academic, practical) (brak)	Year /Semester 4 / 7
Elective path/specialty -	Subject offered in: Polish	Course (compulsory, elective) obligatory
Cycle of study: First-cycle studies	Form of study (full-time, part-time) part-time	
No. of hours Lecture: 18 Classes: - Laboratory: - Project/seminars: -		No. of credits 2
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. Tomasz Pajchrowski email: tomasz.pajchrowski@put.poznan.pl tel. 61 6652385 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		Responsible for subject / lecturer: dr hab. inż. Tomasz Pajchrowski email: tomasz.pajchrowski@put.poznan.pl tel. 61 6652385 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	K1_W02 (P6S_WG): Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu ? wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach automatyki i robotyki oraz w ich otoczeniu. K1_W21 (P6S_WG, P6S_WK): Orientuje się w aktualnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych obszaru automatyki i robotyki.
2	Skills	K1_U01 (P6S_UU): Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych. K1_U04: Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń K1_U23 (P6S_UO): Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
3	Social competencies	K1_K01 (P6S_KK): Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy. 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 aim of the course is to familiarize students with current automation systems in intelligent buildings.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge:		
1. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur i zasad działania analogowych i dyskretnych systemów sterowania (w układzie otwartym i w układzie ze sprzężeniem zwrotnym) oraz liniowych i prostych nieliniowych regulatorów analogowych i cyfrowych - [K_W16 (P6S_WG)]		
2. 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 - [K_W18 (P6S_WG)]		
3. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy, zastosowania i sterowania układami wykonawczymi automatyki i robotyki - [K_W19 (P6S_WG)]		

Skills:
<p>1. Potrafi zaprojektować i praktycznie wykorzystać proste układy diagnostyczno-decyzyjne dedykowane systemom automatyki i robotyki - [K1_U09 (P6S_UW)]</p> <p>2. 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 (P6S_UW)]</p> <p>3. Potrafi odczytywać ze zrozumieniem projektową dokumentację techniczną oraz proste schematy technologiczne systemów automatyki i i robotyki - [K1_U16 (P6S_UK)]</p>
Social competencies:
<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 (P6S_KR)]</p>

Assessment methods of study outcomes		
Lecture: written credit (test of theoretical knowledge) in the field of software content.		
Laboratories: practical skills in programming intelligent building automation systems, evaluation of tests and reports.		
Course description		
Lecture with multimedia presentation (including: drawings, photos, animations, sound, films) supplemented by examples given on the board. Initiating discussion during the lecture.		
Program content: Getting to know the construction and operation of basic building automation interfaces: wired: RS232/422/485 and wireless Z-Wave, ZigBee, Ocean Data. KNX, LCN, LonWorks, BACnet communication protocols. Building systems integration (BMS). HVAC intelligent building installations. Development of intelligent construction.		
Laboratory. Teamwork and team programming.		
Getting to know the construction and programming of basic building automation interfaces (RS-232, RS-232/422/485), start-up and programming of specialized building automation protocols LCN and KNX. Programming of specialized controllers Trend.		
Basic bibliography:		
<p>1. Niezabitowska E. (pod redakcją) ?Budynek Inteligentny ? potrzeby użytkownika a standard budynku Inteligentnego?, WPŚ, Gliwice, 2010</p> <p>2. Mikulik J. ?Europejska Magistrala Instalacyjna?, Merten, Warszawa 2008</p>		
Additional bibliography:		
1. 1. Mielczarek W. ?Lokalne interfejsy szeregowie w systemach cyfrowych?, BTC, Legionowo 2008.		
Result of average student's workload		
Activity	Time (working hours)	
1. Participation in lectures	18	
2. Preparation to exam	20	
3. Participation in consultations on the lecture	6	
4. Exam	4	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	48	2
Contact hours	24	1
Practical activities	0	0