

<b>STUDY MODULE DESCRIPTION FORM</b>		
Name of the module/subject <b>Intelligent Building Automation</b>		Code <b>1010331261010335187</b>
Field of study <b>Automatic Control and Robotics</b>	Profile of study (general academic, practical) <b>general academic</b>	Year /Semester <b>3 / 6</b>
Elective path/specialty <b>Automatic Control</b>	Subject offered in: <b>Polish</b>	Course (compulsory, elective) <b>elective</b>
Cycle of study: <b>First-cycle studies</b>	Form of study (full-time, part-time) <b>full-time</b>	
No. of hours Lecture: <b>30</b> Classes: <b>-</b> Laboratory: <b>30</b> Project/seminars: <b>-</b>		No. of credits <b>5</b>
Status of the course in the study program (Basic, major, other) <b>major</b>		(university-wide, from another field) <b>university-wide</b>
Education areas and fields of science and art		ECTS distribution (number and %)
<b>Responsible for subject / lecturer:</b> dr hab. inż. Tomasz Pajchrowski email: tomasz.pajchrowski@put.poznan.pl tel. 61 6652385 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		<b>Responsible for subject / lecturer:</b> dr hab. inż. Tomasz Pajchrowski email: tomasz.pajchrowski@put.poznan.pl tel. 61 6652385 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
<b>Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:</b>		
1	<b>Knowledge</b>	K_W02: Ma wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki ogólnej obejmujących termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fotonikę i akustykę, oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach automatyki i robotyki oraz w ich otoczeniu K_W21: Orientuje się w aktualnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych obszaru automatyki i robotyki
2	<b>Skills</b>	K_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych K_U04: Posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń oraz opisów narzędzi informatycznych K_U23: Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
3	<b>Social competencies</b>	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
<b>Assumptions and objectives of the course:</b> -The aim of the course is to acquaint students with current automation systems in intelligent buildings.		
<b>Study outcomes and reference to the educational results for a field of study</b>		
<b>Knowledge:</b>		
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+++]		
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++]		
3. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy, zastosowania i sterowania układami wykonawczymi automatyki i robotyki - [K_W19+]		
<b>Skills:</b>		

<p>1. Potrafi zaprojektować i praktycznie wykorzystać proste układy diagnostyczno-decyzyjne dedykowane systemom automatyki i robotyki - [K_U09++]</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 - [K_U17+++]</p> <p>3. Potrafi odczytywać ze zrozumieniem projektową dokumentację techniczną oraz proste schematy technologiczne systemów automatyki i robotyki - [K_U16+]</p>
<p><b>Social competencies:</b></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 - [K_K04++]</p>

<b>Assessment methods of study outcomes</b>		
-Lecture: Written test (examination of theoretical knowledge) in the content of the program.		
Laboratories: test practical skills in the field of intelligent building automation programming, evaluation of tests and reports.		
<b>Course description</b>		
<p>Lecture with multimedia presentation (including: drawings, photos, animations, sound, films) supplemented by examples given on the board. During the lecture, initiation of the discussion.</p> <p>Program content: Understanding the structure, principle of operation of basic building automation interfaces: wired: RS232 / 422/485 and wireless Z-Wave, ZigBee, Ocean Data. Communication protocols KNX, LCN, LonWorks, BACnet. Building Systems Integration (BMS). Intelligent HVAC Building Systems. Development of intelligent building.</p> <p>.</p> <p>Lab. Team work and team programming.</p> <p>Get acquainted with building and programming basic building automation interfaces (RS-232, RS-232/422/485), commissioning and programming of LCN and KNX specialized building automation protocols. Programming specialized drivers Trend.</p>		
<b>Basic bibliography:</b>		
<p>1. Niezabitowska E. (pod redakcją) ?Budynek Inteligentny ? potrzeby użytkownika a standard budynku Inteligentnego?, WPS, Gliwice, 2010</p> <p>2. Mikulik J. ?Europejska Magistrala Instalacyjna?, Merten, Warszawa 2008</p>		
<b>Additional bibliography:</b>		
1. Mielczarek W. ?Lokalne interfejsy szeregowo w systemach cyfrowych?, BTC, Legionowo 2008		
<b>Result of average student's workload</b>		
Activity	Time (working hours)	
1. Lecture	30	
2. Consultations	5	
3. Preparing to pass the course	15	
<b>Student's workload</b>		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	50	5
Contact hours	5	0
Practical activities	0	0