

<b>1. Field of study</b>	<b>Mechatronics</b>
2. Faculty	Faculty of Science and Technology
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term), 2022/2023 (winter term), 2023/2024 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Systems of intelligent building

**Module code:** 28\_MD02\_5

**1. Number of the ECTS credits:** 5

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
28_MD02_5_1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz elektrotechniki prądu stałego i przemiennego. Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury systemów automatyki budynkowej.	K_W08 K_W11	1 1
28_MD02_5_2	Zna podstawowe kryteria syntezy i metody strojenia regulatorów, narzędzia i techniki automatycznego doboru nastaw regulatorów oraz identyfikacji obiektów sterowania. Ma wiedzę o tworzeniu własnych aplikacji sterowania systemów automatyki budynkowej.	K_W08 K_W11	1 1
28_MD02_5_3	Zna i rozumie typowe technologie inżynierskie, zasady oraz techniki konstruowania prostych systemów automatyki. Potrafi obsługiwać programy do sterowania i regulacji układami automatyki budynkowej.	K_K01 K_W08 K_W11	2 1 1
28_MD02_5_4	Ma wiedzę o urządzeniach, sterownikach i aktuatorach wykonawczych i zarządzania nimi. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy, zastosowania i sterowania układami wykonawczymi automatyki.	K_U01 K_W08 K_W11	2 1 1
28_MD02_5_5	Potrafi tworzyć, modyfikować algorytmy sterujące układami automatycznej regulacji.	K_U01 K_W11	2 1
28_MD02_5_6	Orientuje się w aktualnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych obszaru automatyki i robotyki. Posiada wiedzę dotyczącą wizualizacji procesów pomiarowych.	K_U01 K_W08 K_W11	1 1 1
28_MD02_5_7	Potrafi korzystać z modułów i komponentów systemów automatyki budynkowej. Ma elementarną wiedzę z zakresu cyklu życia urządzeń oraz wybranych systemów zabezpieczeń stosowanych w automatyce.	K_U03 K_W11	2 1

28_MD02_5_8	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 budynkowych systemach automatyki. Potrafi korzystać z szablonów w celu szybkiej zmiany funkcjonalności systemu.	K_W08 K_W11	1 1
28_MD02_5_9	Zna i wykorzystuje układy wizualizacji i archiwizacji danych pomiarowych układów automatyki budynkowej.	K_U03 K_W11	2 1

### 3. Module description

<b>Description</b>	Celem przedmiotu jest dostarczenie studentom wiedzy i praktycznych umiejętności w dziedzinie tworzenia układów automatyki budynkowej. Przedstawia proces tworzenia aplikacji sterujących, regulujących i pomiarowych oraz tworzenia własnych wizualizacji na ekranie komputera. Wiedza teoretyczna podana w ramach wykładu powinna być wykorzystana i zastosowana w zajęciach laboratoryjnych oraz w procesach pracy własnej studentów a zdobyte kwalifikacje pozwalają na praktyczne wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie systemów automatyki budynkowej.
<b>Prerequisites</b>	

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
28_MD02_5_w_1	Zaliczenie laboratorium	Ćwiczenia na zajęciach laboratoryjnych umożliwiające zdobycie praktycznych umiejętności w zakresie struktur i zasad działania analogowych i dyskretnych systemów sterowania w układach automatyki budynkowej (w układzie otwartym i w układzie ze sprzężeniem zwrotnym) oraz liniowych i prostych nieliniowych regulatorów analogowych i cyfrowych oraz systemów wizualizacji i akwizycji danych pomiarowych.	28_MD02_5_1, 28_MD02_5_2, 28_MD02_5_3, 28_MD02_5_4, 28_MD02_5_5, 28_MD02_5_6, 28_MD02_5_7, 28_MD02_5_8, 28_MD02_5_9
28_MD02_5_w_2	Egzamin	Egzamin obejmujący wiedzę w zakresie struktur i zasad działania analogowych i dyskretnych systemów sterowania w układach automatyki budynkowej (w układzie otwartym i w układzie ze sprzężeniem zwrotnym) oraz liniowych i prostych nieliniowych regulatorów analogowych i cyfrowych oraz systemów wizualizacji i akwizycji danych pomiarowych.	28_MD02_5_1, 28_MD02_5_2, 28_MD02_5_3, 28_MD02_5_4, 28_MD02_5_5, 28_MD02_5_6, 28_MD02_5_7, 28_MD02_5_8, 28_MD02_5_9

### 5. Forms of teaching

code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
28_MD02_5_fs_1	lecture	Podanie treści kształcenia w formie werbalnej z wykorzystaniem wizualizacji treści (wykład z prezentacją wizualną).	30	Przygotowanie się do zaliczenia egzaminu.	35	28_MD02_5_w_2
						28_MD02_5_w_1

28_MD02_5_fs _2	laboratory classes	Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania prostego zadania pomiarowego i obliczeniowo-sterującego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na platformie mikroprocesorowej lub sterownikowej.	30	Indywidualne praktyczne ćwiczenia laboratoryjne.	30	
--------------------	--------------------	---	----	--	----	--