



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Automatyka budynków inteligentnych</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>System design of intelligent buildings</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2016/2017</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Odnawialne Źródła Energii</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b> (I stopień / II stopień)
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b> (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>niestacjonarne</b> (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	<b>bez specjalności</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Zakład Urządzeń elektrycznych i Techniki Świetlnej</b>
Koordinator modułu	<b>dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk</b>
Zatwierdził:	<b>dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk</b>

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>kierunkowy</b> (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	<b>do wyboru</b> (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>V</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>zimowy</b> (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	<b>Fizyka, Elektrotechnika</b> (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	<b>nie</b> (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	10		10		



### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Celem modułu jest poznanie i zrozumienie zasad działania i tworzenia instalacji inteligentnych budynków, analizy możliwości techniczno-ekonomicznych rozwiązań struktury i topologii komunikacji w aspekcie funkcjonalności przy zastosowaniach najnowszych rozwiązań. (3-4 linijki)
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę w zakresie inteligentnych instalacji potrafi formułować i rozwiązywać proste problemy konfiguracyjne,	Wykład, projekt	K_W01	T2A_W01
W_02	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującego zagadnienia układów pracy instalacji inteligentnych,	Wykład, projekt	K_W07	T2A_W04
W_03	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych systemów inteligentnych,	Wykład, projekt	K_W06 K_W05	T2A_W05 T2A_W06
U_01	Potrafi posłużyć się analitycznymi metodami obliczeniowymi w analizie i projektowaniu urządzeń oświetleniowych	Wykład, projekt	K_U08	T2A_U09
U_02	Potrafi dokonać krytycznej oceny inteligentnych instalacji pod kątem jakości sterowania, uczenia się jak i wymagań eksploatacyjnych	Wykład, projekt	K_U07	T2A_U08
U_03	Potrafi dokonać identyfikacji techniczno-ekonomicznej stosowania BMS	Wykład, projekt	K_U11	T2A_U14
K_01	Ma potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych osobistych i społecznych	Wykład projekt	K_K01	T2A_K01
K_02	Ma świadomość swojej roli jako absolwenta uczelni i potrafi myśleć kreatywnie, oraz pracować zespołowo	wykład	K_K02	T2A_K06

#### Treści kształcenia:

##### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Architektura high-tech. Czym jest inteligentny dom.	W_01
2	Możliwości sterowania obiektem	W_02
3	Metody regulacji. Poziomyysterowania	W_03
4.	Rozwiązania techniczne instalacji BMS	W_03 U_03
5	Układy i metody sterowania	W_03 U_02
6	Topologia i komunikacja, urządzenia	K_02 U_02
7	Architektura systemu BMS	K_02 W_01
8	Wizualizacja i sterowanie jednostką powierzchni i obiektem	W_03 U_03

##### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

##### 3. Charakterystyka zadań laboratoryjnych

Laboratorium instalacji inteligentnego budynku przy wykorzystaniu sterowników Easy, LMM, i oprogramowania Lon Marker, BMS.

Zadanie obejmuje:

- profil funkcjonalny obiektu,
- konfigurację sieci,
- wizualizację stanu pracy urządzeń.

##### 4. Charakterystyka zadań projektowych



### 5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

#### Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbole efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01 – W_03	Sprawdziany pisemne
U_01 – U_03	Sprawdziany pisemne
K_01 – K_02	Sprawdziany pisemne

#### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	10
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	10
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>23</b> (suma)
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>0,92</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	7
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	11
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	34
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>52</b> (suma)
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>2,08</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	<b>3</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	<b>44</b>



25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,76
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------

### D. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Niezabitowska.E.: Budynek inteligentny - Tom I, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005,</li><li>2. Petykiewicz P.: Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku. Warszawa 2001.</li><li>3. Mikulik J., <i>Budynek inteligentny</i>, tom II: <i>Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych</i>, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005.</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	