

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: IS2

Stopień studiów: II

Specjalności: Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy sterowania budynkiem
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Building Management Systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IS2 oIIN D18 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	9	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z celem stosowania, funkcjami oraz architekturą systemów zarządzania budynkiem.

Cel 2 Zapoznanie studentów z budową, zasadą działania i funkcjami wybranych komponentów systemów BMS: sterowników PLC, regulatorów uniwersalnych, paneli operatorskich.

Cel 3 Wykształcenie umiejętności zastosowania systemów BMS w monitoringu zużycia czynników energetycznych.

Cel 4 Wyształcenie umiejętności zastosowania wiedzy z zakresu automatyki w projektowaniu, wykonawstwie i eksploatacji systemów HVAC.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza w zakresie przedmiotu "Sterowanie systemami HVAC"

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna cel stosowania, główne funkcje oraz architekturę systemów zarządzania budynkiem.

EK2 Wiedza Student rozumie funkcje poszczególnych komponentów systemu BMS; wyjaśnia działanie wybranych urządzeń.

EK3 Umiejętności Student potrafi wykorzystać system BMS w monitoringu i optymalizacji zużycia czynników energetycznych oraz w eksploatacji systemów HVAC.

EK4 Umiejętności Student potrafi zaproponować koncepcję systemu BMS dla wybranego budynku.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Sterowniki programowalne w systemach BMS - podstawy programowania.	4
L2	Komputerowy system do zbierania, wizualizacji i analizy danych - przykład aplikacji.	2
L3	Metody opomiarowania zużycia energii elektrycznej i ciepła.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Cel stosowania i główne funkcje realizowane przez system zarządzania budynkiem (BMS - Building Management System). Architektura systemów BMS.	1
W2	Monitoring zużycia czynników energetycznych. Zarządzanie i optymalizacja wykorzystania energii. Systemy priorytetowe.	3
W3	Integracja i zarządzanie systemami HVAC.	2
W4	Rola i zasada działania głównych komponentów systemów BMS.	2
W5	Oprogramowanie systemów BMS. Przykładowe realizacje.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	12
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	12
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	<55%
NA OCENĘ 3.0	55-65%

NA OCENĘ 3.5	65-75%
NA OCENĘ 4.0	75-85%
NA OCENĘ 4.5	85-95%
NA OCENĘ 5.0	95-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	<55%
NA OCENĘ 3.0	55-65%
NA OCENĘ 3.5	65-75%
NA OCENĘ 4.0	75-85%
NA OCENĘ 4.5	85-95%
NA OCENĘ 5.0	95-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	<55%
NA OCENĘ 3.0	55-65%
NA OCENĘ 3.5	65-75%
NA OCENĘ 4.0	75-85%
NA OCENĘ 4.5	85-95%
NA OCENĘ 5.0	95-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	<55%
NA OCENĘ 3.0	55-65%
NA OCENĘ 3.5	65-75%
NA OCENĘ 4.0	75-85%
NA OCENĘ 4.5	85-95%
NA OCENĘ 5.0	95-100%

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | **Zawada B.** — *Układy sterowania w systemach wentylacji i klimatyzacji*, Warszawa, 2006, PW

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jan Porzuczek (kontakt: porzuc@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż Jan Porzuczek (kontakt: jan.porzuczek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....