Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: II

Specjalności: Energetyka odnawialna

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Systemy multimedialne w energetyce
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Multimedia systems in power engineering
Kod przedmiotu	E909
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się z systemami multimedialnymi wykorzystywanymi w energetyce do monitorowania maszyn i urządzeń energetycznych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość technologii i podstawowych urządzeń energetycznych.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zaznajomienie się z podstawowymi pojęciami i zadaniami techniki multimedialnej w energetyce.

EK2 Wiedza Uzyskanie wiedzy na temat systemów SCADA, ich struktury sprzętowej, struktury oprogramowania, platformy systemowej, komunikacji i zabezpieczeń

EK3 Wiedza Poznanie komputerowych systemów nadzoru pracy instalacji oraz urządzeń energetycznych i ich elementów.

EK4 Umiejętności Uzyskanie umiejętności wskazania głównych zadań techniki SCADA, uzasadnienia celów jej stosowania oraz interpretacji wskazań oprogramowania stosowanego w systemie SCADA.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawowe pojęcia i zadania techniki multimedialnej w energetyce. Schematy cieplne w energetyce zawodowej i grzewczej oraz parametry pracy.	2
W2	Profilaktyka i diagnostyka techniczna w energetyce. Systemy SCADA: wizualizacji, nadzoru, monitorowania i sterowania w technice.	2
W3	Funkcje systemów SCADA i ich struktura sprzętowa, struktura oprogramowania, platforma systemowa, komunikacja i zabezpieczenia.	2
W4	Ekran aplikacji wizualizacyjnej i systemy multimedialne SCADA w energetyce.	2
W5	Komputerowy system nadzoru pracy podstawowych urządzeń układu roboczego (kotła i turbozespołu).	2
W6	System ciągłej obserwacji stopnia zużycia trwałości materiału elementów ciśnieniowych.	2
W7	Zintegrowany system kontroli jakości wody oraz procesu odsiarczania spalin w elektrowni.	2
W8	Komputerowa sieć kontroli emisji zanieczyszczeń w elektrowni.	1

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Badania przeponowego wymiennika ciepła z wykorzystaniem techniki multimedialnej.	3
L2	Monitorowanie procesów cieplnych w kotłowych podgrzewaczach powietrza.	3
L3	Kontrola multimedialna produkcji energii elektrycznej i cieplnej - prezentacja systemu nadzoru pracy urządzeń w siłowni cieplnej.	3
L4	Monitorowanie pracy grubościennych elementów kotłów energetycznych.	3
L5	Badania stanu technicznego urządzeń za pomocą wideoendoskopu.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	16
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**30**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Zaliczenie pisemne

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Koniecznosc uzyskania oceny pozytywnej z kazdego efektu kształcenia.

W2 Ocena koncowa ustalana jest na podstawie sredniej arytmetycznej uzyskanych ocen.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student orientuje się w zadaniach techniki multimedialnej wykorzystywanej w energetyce oraz zna pojęcia związane z profilaktyką i diagnostyką techniczną.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student zna stosowane w energetyce systemy nadzoru SCADA, ich strukturę, sposoby komunikacji i zabezpieczeń.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi podać podstawowe dane dotyczące maski systemu multimedialnego w zastosowaniu do głównych urządzeń instalacji energetycznej.
Na ocenę 3.5	-

Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi sformułować główne zadania techniki SCADA w odniesieniu do podstawowych urządzeń energetycznych ze wskazaniem celów, a także ma umiejętność interpretacji danych uzyskiwanych za pomocą systemów SCADA.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K2_W10, K2_W12	Cel 1	W1 W2 L1 L3	N1	F1 P1
EK2	K2_W12	Cel 1	W2 W3 W4 L1 L2 L4	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_W10, K2_W12	Cel 1	W5 W6 W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_U04	Cel 1	W6 W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Skarbek W. — *Multimedia oprogramowanie i sprzęt.*, PLJ, 1998, Warszawa

[2] Laudyn D., Pawlik M., Strzelczyk F. — *Elektrownie*, Warszawa, 2000, WNT

[3] Kasprowicz H. — *Systemy sterowania obiektowego*, BIłgoraj, 2001, RCEZ

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż., prof. PK Stanisław Łopata (kontakt: lopata@mech.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. inż., prof. PK Stanisław Łopata (kontakt: lopata@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Tomasz Sobota (kontakt: sobota@mech.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .