

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Energ

Stopień studiów: II

Specjalności: Odnawialne źródła energii elektrycznej

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy informatyczne w elektroenergetyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Information Systems for Electric Power Engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ENERGET oIIS PW18 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
3	10	0	10	0	10	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstawowych zagadnień dotyczących systemów informatycznych w elektroenergetyce

Cel 2 Nauka obsługi i poznanie możliwości wybranych programów do budowy układów monitorująco sterujących w obiektach rozproszonych

Cel 3 Realizacja systemu o założonej funkcjonalności, opracowanie możliwości i funkcjonalności wybranego systemu informatycznego

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowa znajomość programowania sterowników PLC
- 2 Podstawowe wiadomości z zakresu telemetrii.
- 3 Znajomość struktury i funkcji systemu elektroenergetycznego

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość metod i rozwiązań telekomunikacyjnych dla systemów elektroenergetycznych

EK2 Wiedza Funkcje i struktura systemów SCADA i EMS

EK3 Umiejętności Umiejętność doboru metod transmisji danych

EK4 Umiejętności Zdolność projektowania i programowania systemów monitoringu i sterowania przy wykorzystaniu pakietów programowych SCADA.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Komunikacja w systemach rozproszonych	2
W2	Struktury rozproszonej transmisji danych (telefonii przewodowej, telekomunikacja ruchoma GSM, łącza radiowe, sieć komputerowa)	2
W3	Elektroenergetyczne sieci i protokoły telekomunikacyjne	2
W4	Elektroenergetyczne systemy SCADA i EMS	2
W5	Charakterystyka wybranych systemów informatycznych i programów SCADA	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	System monitorująco sterujący silnika wielobiegowego	3
L2	Projektowanie wizualizacji HMI	2
L3	Podstawy obsługi systemu InduSoft	3
L4	Rozproszony system monitorująco sterujący	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Aplikacja sterownika PLC dla zastosowań monitoringu i sterowania w układach rozproszonych	5
P2	Opracowanie wybranego systemu informatycznego mającego zastosowanie w elektroenergetyce	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Konsultacje

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Kolokwium**P2** Średnia ważona ocen formujących**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Projekt zespołowy**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	xxx
NA OCENĘ 3.0	Charakterystyka systemu elektroenergetycznego oraz typów danych w systemach elektroenergetycznych
NA OCENĘ 3.5	xxx
NA OCENĘ 4.0	Rozwiązania bezprzewodowej i przewodowej transmisji danych w elektroenergetyce
NA OCENĘ 4.5	xxx
NA OCENĘ 5.0	Podział i przeznaczenie najważniejszych protokołów telekomunikacyjnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	xxx
NA OCENĘ 3.0	Wiedza z zakresu struktury systemów monitoringu i sterowania oraz zarządzania systemem elektroenergetycznym (SCADA, EMS)
NA OCENĘ 3.5	xxx
NA OCENĘ 4.0	Dokładna charakterystyka systemów SCADA (sprzęt, oprogramowanie, protokoły)
NA OCENĘ 4.5	xxx
NA OCENĘ 5.0	Normy i bezpieczeństwo systemów SCADA dla elektroenergetyki
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	xxx
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność wyboru określonej techniki przesyłu informacji dla określonego systemu
NA OCENĘ 3.5	xxx
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność doboru metod transmisji danych do określonej struktury systemu elektroenergetycznego i dostępnej infrastruktury

NA OCENĘ 4.5	xxx
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność określenia parametrów transmisji dla określonego systemu i dobór urządzeń telemetrycznych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	xxx
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych funkcji systemów SCADA dla elektroenergetyki oraz umiejętność ich realizacji w przykładowym pakiecie programowym SCADA
NA OCENĘ 3.5	xxx
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność integracji systemu z różnego typu obiektami zdalnymi
NA OCENĘ 4.5	xxx
NA OCENĘ 5.0	Prawidłowa konfiguracja baz danych oraz praw dostępu dla przykładowych systemów

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	W2 W3 L4 P1	N1 N3 N4	F1 P1
EK2		Cel 1 Cel 3	W4 W5 L3 P2	N3 N4	P1
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 L1 L3 L4 P1	N1 N4	F1 P2
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W4 W5 L2 L3 P2	N1 N4	F1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Nawrocki W. — *Rozproszone systemy pomiarowe*, Warszawa, 2006, WKŁ
- [2] Kowalik R., Pawlicki C. — *Podstawy teletechniki dla elektryków*, Warszawa, 2006, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

- [3] **Ken Barnes, Briam Johnson** — *Review Of Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA) Systems*, USA, 2004, U.S. Department of Energy

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Stuart A. Boyer** — *SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition*, USA, 2009, ISA

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Prof PK Dariusz Borkowski (kontakt: gpedrak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Dariusz Borkowski (kontakt: dborkowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....