

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: II

Specjalności: Energy systems and machinery

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Monitoring And Control Of Distributed Energy Sources
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIS D3 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Understanding the basic tasks of monitoring and issues related to monitoring in distributed systems

Cel 2 Understanding the basic parameters of serial interfaces and the possibilities of their application in systems distributed

Cel 3 Acquiring the ability to choose the right method of data transmission by using available structures telemetry (wired telephony, GSM mobile telecommunications, radio link, computer network)

Cel 4 Knowing the possibilities and acquiring the ability to use Ethernet to exchange data in the measurement distributed systems

Cel 5 Acquiring the ability to program basic elements of distributed systems (operator panel, PLC controller, SCADA system)

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Knowledge of basic issues related to electronic measuring equipment

2 Basic programming skills (for and while loops, conditional instructions)

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Knowledge of issues related to monitoring in distributed systems

EK2 Wiedza Knowledge of the available modern methods of telemetry and the ability to select them to a specific one solutions for a distributed system

EK3 Umiejętności Correct configuration of distributed systems and basic programming skills their elements (operator's panel, PLC controller, SCADA system)

EK4 Umiejętności Correct use of the accessories used to acquire measurement data and conditioning devices for measured signals

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Introduction to measurement systems	2
W2	Measurement Interfaces in telemetric systems	2
W3	Network systems: relation, topology, transmission medium, rules of medium access, industrial networks	2
W4	Data transmission systems using cable phone network, radio link and a mobile communication network GSM and UMTS	3
W5	Usage of computer network standard (Ethernet) in industrial systems	2
W6	SCADA systems	2
W7	Exemplary solutions of professional monitoring systems of distributed objects in power system	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Monitoring and control system of DC motor feded by the converter	2
L2	Tele-measuring system using Ethernet standard	3
L3	SCADA system application development	3
L4	Control Panel programing	2
L5	Application of GSM modem in monitoring and control system	2
L6	Monitoring and control system of Induction motor feded by inverter	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Lectures

N2 Multimedia presentations

N3 Work in groups

N4 Laboratory exercises

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	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
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 Practical exercise

F2 Report on laboratory exercises

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Average weighted forming grades

P2 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Performing all practical tasks during laboratory classes

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Lack of knowledge of basic guesses in the field of distributed objects monitoring
NA OCENĘ 3.0	Knowledge of basic tasks of monitoring of distributed objects
NA OCENĘ 3.5	Basic knowledge of the topology of industrial networks and communication media
NA OCENĘ 4.0	Knowledge of industrial network topology and communication media
NA OCENĘ 4.5	Basic knowledge of media access rights and industrial protocols
NA OCENĘ 5.0	Knowledge of media access rights and industrial protocols
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Lack of basic knowledge in the field of knowledge of available modern telemetry methods and the ability to select them for specific solutions for a distributed system
NA OCENĘ 3.0	Knowledge of the scope of the advantages and disadvantages of the available methods of telemetry
NA OCENĘ 3.5	Basic knowledge of the features of serial interfaces, GSM and radio transmission systems
NA OCENĘ 4.0	Knowledge about features of the serial interfaces, GSM and radio link transmission systems
NA OCENĘ 4.5	Basic knowledge of time criteria, noise and elimination methods
NA OCENĘ 5.0	Knowledge about time criteria, noises and elimination methods
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Lack of ability to configure distributed systems and basic skills of programming their elements (operator panel, PLC controller, SCADA system)

NA OCENĘ 3.0	The ability to program the basic functions of the basic elements of distributed systems (operator panel, PLC)
NA OCENĘ 3.5	Basic ability to program the basic functions of a SCADA system
NA OCENĘ 4.0	The ability to program the basic functions of the SCADA system
NA OCENĘ 4.5	Basic ability to integrate distributed systems and script programming
NA OCENĘ 5.0	Ability to integrate distributed systems and script programming
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Inability to use accessories used to acquire measurement data and equipment for conditioning the measured signals
NA OCENĘ 3.0	Basic knowledge of measuring equipment and its configuration possibilities
NA OCENĘ 3.5	Basic ability to choose transmission methods and transmission medium
NA OCENĘ 4.0	Ability to select transmission methods and transmission medium
NA OCENĘ 4.5	Basic ability to select and combine digital communication in a system with intelligent sensors
NA OCENĘ 5.0	The ability to select and combine digital communication in the system with intelligent sensors

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_W04	Cel 1 Cel 2	W1 W2 L1 L3	N1	P2
EK2	K2_W04	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W2 W3 W4 L1 L2 L3	N1 N3 N4	F1 P2
EK3	K2_U14	Cel 4 Cel 5	W5 W6 W7 L4 L5 L6	N1 N3 N4	F2 P1 P2
EK4	K2_U14	Cel 2	W1 W2 W7 L1 L2 L3	N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **David Bailey, Edwin Wright** — *Practical SCADA for Industry*, Austria, 2003, Elsevier
- [2] **Stuart A. Boye** — *SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition*, , 2009,
- [3] **D. Reynders, S. Mackay, E. Wright** — *Practical Industrial Data Communications - Best Practice Techniques*, Miejscowość, 2005, Elsevier

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Javvin Technologies** — *Network Protocols Handbook*, USA, 2005,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....