

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: II

Specjalności: Systemy i urządzenia energetyczne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Multimedia w energetyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Multimedia systems in power engineering
KOD PRZEDMIOTU	E828
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	9	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z techniką multimedialną stosowaną w energetyce.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość technologii, maszyn i urządzeń energetycznych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Uzyskanie wiedzy na temat zastosowania techniki multimedialnej - systemu SCADA w technice.

**EK2 Wiedza** Zaznajomienie się z zagadnieniami profilaktyki i diagnostyki maszyn i urządzeń stosowanych w energetyce.

**EK3 Wiedza** Poznanie struktury komputerowych układów nadzoru i sterowania w energetyce.

**EK4 Wiedza** Zapoznanie się z komputerowymi układami nadzoru pracy kotłów i turbozespołów.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Technika multimedialna pojęcia podstawowe i jej zadania w energetyce.	1
<b>W2</b>	Profilaktyka i diagnostyka techniczna maszyn i urządzeń energetycznych.	1
<b>W3</b>	Systemy wizualizacji, nadzoru, monitorowania i sterowania (SCADA) w technice oraz ich funkcje, struktura sprzętowa, struktura oprogramowania, platforma systemowa, komunikacja i zabezpieczenia.	2
<b>W4</b>	Ekran aplikacji wizualizacyjnej na przykładzie systemów multimedialnych SCADA w energetyce zawodowej, przemysłowej i grzewczej.	1
<b>W5</b>	Komputerowe systemy nadzoru pracy kotłów i turbozespołów parowych.	2
<b>W6</b>	Monitorowanie stopnia zużycia trwałości materiału elementów ciśnieniowych urządzeń energetycznych.	1
<b>W7</b>	Komputerowa sieć kontroli emisji zanieczyszczeń w elektrowni.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	9
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	16
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W2 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej uzyskanych ocen.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Znajomość zadań techniki multimedialnej stosowanej w energetyce, wiedza na temat funkcji systemów SCADA w technice.
NA OCENĘ 3.5	-

NA OCENĘ 4.0	Wiedza w zakresie oceny 3.0 a ponadto: dotycząca zalet stosowania techniki multimedialnej w energetyce oraz technicznych możliwości monitorowania parametrów pracy instalacji energetycznych.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Wiedza w zakresie oceny 4.0 a ponadto: znajomość wymagań pozwalających spełnić cele i zadania techniki multimedialnej, wiedza dotycząca sterowników i innych podzespołów zabudowywanych w układach SCADA.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych pojęć dotyczących profilaktyki i diagnostyki technicznej maszyn i urządzeń energetycznych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Wymagania dla oceny 3.0 a ponadto: wiedza na temat roli, zadań i elementów składowych diagnostyki w energetyce.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Wymagania dla oceny 4.0 a ponadto: wiedza dotycząca zasad monitoringu, znajomość zagadnień związanych z trwałością maszyn i urządzeń energetyki ciełej, wiedza na temat form nadzoru i diagnostyki.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Znajomość stosowanych w energetyce systemów SCADA oraz ich struktury sprzętowej i sposobów komunikacji.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	Wiedza odpowiednia dla oceny 3.0 a ponadto wiedza na tematy dotyczące systemów SCADA, a zwłaszcza: struktury oprogramowania, zabezpieczeń, funkcji oprogramowania, systemów oprogramowania.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Wiedza odpowiednia dla oceny 4.0 a ponadto: wiedza dotycząca elementów integracji przemysłowych systemów komputerowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych informacji dotyczących komputerowych układów nadzoru i sterowania kotłów i turbozespołów.
NA OCENĘ 3.5	-

NA OCENĘ 4.0	Wiedza odpowiednia dla oceny 3.0 a ponadto: znajomość struktury synoptyk pozwalających monitorować i nadzorować pracę kotłów parowych, turbin parowych i węzłów ciepłych.
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	Wiedza odpowiednia dla oceny 4.0 a ponadto: znajomość zakresów obserwacji, sposobu monitorowania warunków pracy elementów grubościennych oraz zużycia trwałości ciśnieniowych elementów maszyn i urządzeń energetycznych pracujących w warunkach zmęczenia i pełzania.

## 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	N1	F1 P1
EK2	K2_W10 K2_W12	Cel 1	W2	N1	F1 P1
EK3	K2_W10 K2_W12	Cel 1	W3 W4	N1	F1 P1
EK4	K2_W10 K2_W12	Cel 1	W5 W6 W7	N1	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Skarbek W. — *Multimedia oprogramowanie i sprzęt*, Warszawa, 1998, PLJ  
 [2] Kasprowicz H. — *Systemy sterowania obiektowego*, Biłgoraj, 2001, RCEZ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Pawlik M., Strzelczyk F. — *Elektronie*, Warszawa, 2009, WN-T

## 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)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....