

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: II

Specjalności: Energetyka niekonwencjonalna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy multimedialne w energetyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Multimedia systems in the energy
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIS D27 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	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 a także podstawowych oraz pomocniczych 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

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badania przepływowego 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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Schematy cieplne w energetyce zawodowej i grzewczej oraz parametry pracy. Podstawowe pojęcia i zadania techniki multimedialnej w energetyce.	2
W2	Systemy oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń energetycznych, a także ich elementów konstrukcyjnych. Systemy SCADA: wizualizacji, nadzoru, monitorowania i sterowania w technice.	3
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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Komputerowy system nadzoru pracy podstawowych urządzeń układu roboczego siłowni ciepłej (kotła i turbozespołu).	2
W6	System ciągłej obserwacji stopnia zużycia trwałości materiału elementów ciśnieniowych.	2
W7	Zintegrowane systemy kontroli jakości wody, zagrożenia pożarowego oraz emisji zanieczyszczeń w siłowniach ciepłych.	2

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	30
Konsultacje przedmiotowe	2
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	17
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
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** 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	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) mniej niż 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) co najmniej 50% ale mniej niż 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) co najmniej 60% ale mniej niż 75% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) co najmniej 75% ale mniej niż 85% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) co najmniej 85% ale mniej niż 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) powyżej 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) mniej niż 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) co najmniej 50% ale mniej niż 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) co najmniej 60% ale mniej niż 75% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) co najmniej 75% ale mniej niż 85% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) co najmniej 85% ale mniej niż 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) powyżej 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) mniej niż 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

NA OCENĘ 3.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) co najmniej 50% ale mniej niż 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) co najmniej 60% ale mniej niż 75% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) co najmniej 75% ale mniej niż 85% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) co najmniej 85% ale mniej niż 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) powyżej 95% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) umiejętności na poziomie mniejszym niż 50% punktów za postawione zadanie (dotyczące np. interpretacji maski synoptycznej).
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) umiejętności na poziomie co najmniej 50% ale mniej niż 60% punktów za postawione zadanie.
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) umiejętności na poziomie co najmniej 60% ale mniej niż 75% punktów za postawione zadanie.
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) umiejętności na poziomie co najmniej 75% ale mniej niż 85% punktów za postawione zadanie.
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) umiejętności na poziomie co najmniej 85% ale mniej niż 95% punktów za postawione zadanie.
NA OCENĘ 5.0	Student(ka) w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) umiejętności na poziomie powyżej 95% punktów za postawione zadanie.

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	L1 L3 W1 W2	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W04	Cel 1	L1 L2 L4 W2 W3 W4	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_W04	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_U14 K2_U20	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 W6 W7	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

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Halsall Fred — *Multimedia communications: applications, networks, protocols and standards*, London, 2001, Pearson Education
- [2] | Przelaskowski Artur — *Techniki multimedialne*, Warszawa, 2011, PW - Okno

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marzena Nowak-Ocłoń (kontakt: mnowak@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Marzena Nowak-Ocłoń (kontakt: marzena.nowak-oclon@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Monika Rerak (kontakt: monika.rerak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....