

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: niestacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: II

Specjalności: Energetyka niekonwencjonalna, Systemy i urządzenia energetyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Multimedia w energetyce
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIN C13 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
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	9	0	0	0	9	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z techniką multimedialną w energetyce.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość technologii oraz maszyn i urządzeń energetycznych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Uzyskanie wiedzy na temat techniki multimedialnej w energetyce

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

EK3 Wiedza Poznanie komputerowych układów nadzoru i sterowania w energetyce.

EK4 Wiedza Zapoznanie się z nadzorem wybranych urządzeń energetycznych oraz ich elementów (kotły, turbiny).

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Technika multimedialna - podstawowe pojęcia i jej zadania w energetyce. Profilaktyka i diagnostyka techniczna maszyn i urządzeń energetycznych.	2
W2	Uwarunkowania dotyczące możliwości wizualizacji, nadzoru, monitorowania i sterowania w technice. SCADA - struktura sprzętowa, oprogramowanie, platforma systemowa, komunikacja i zabezpieczenia.	2
W3	Ekran aplikacji wizualizacyjnej i systemu multimedialne SCADA w energetyce zawodowej, grzewczej i przemysłowej. Przykłady masek wizualizujących pracę siłowni cieplnej (na podstawie rozwiązań różnych firm, z uwzględnieniem podobieństw i różnic). Komputerowe nadzór pracy i oceny stanu technicznego urządzeń energetycznych (kotły, turbozespoły i ich urządzenia pomocnicze).	3
W4	Monitorowanie stopnia zużycia trwałości materiału elementów ciśnieniowych urządzeń energetycznych. Środowiskowy aspekt stosowania techniki multimedialnej w siłowniach ciepłych.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Monitorowanie procesów cieplnych w kotłowych podgrzewaczach powietrza., kontrola multimedialna produkcji energii elektrycznej i cieplnej.	9

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
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 Ocena z projektu

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	Brak wiedzy na temat techniki multimedialnej w energetyce

NA OCENĘ 3.0	Student orientuje się w zadaniach techniki multimedialnej, potrafi określić cele jej stosowania
NA OCENĘ 3.5	Jak na ocenę 3.0 + znajomość przykładowych systemów nadzoru układów SCADA stosowanych w energetyce oraz ich struktury sprzętowej.
NA OCENĘ 4.0	Student zna wymagania odpowiednie dla oceny 3.5, a ponadto: zna strukturę oprogramowania oraz sposoby komunikacji stosowane w systemach SCADA
NA OCENĘ 4.5	Jak na ocenę 4.0, a ponadto: znajomość systemu zabezpieczeń systemów SCADA oraz na temat komputerowych układów akwizycji danych.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia wymagania na ocenę 4.5, a ponadto: wiedza na temat działań energetyce zwiększających trwałość i bezpieczeństwo eksploatacji
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy na temat stosowanych obecnie komputerowych układów nadzoru i sterowania w energetyce.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać podstawowe dane dotyczące maski systemu multimedialnego w zastosowaniu do głównych urządzeń instalacji energetycznej.
NA OCENĘ 3.5	Jak na ocenę 3.0, a ponadto: podstawowe informacje podawane na obrazach synoptycznych dotyczących instalacji energetycznych (struktura obrazu synoptycznego).
NA OCENĘ 4.0	Wymagania jak dla oceny 3.5, a ponadto: rodzaje informacji przekazywanej za pomocą układów nadzoru i sterowania w energetyce.
NA OCENĘ 4.5	Jak na ocenę 4.0, a ponadto: znajomość zakresów obserwacji w odniesieniu do układów energetycznych.
NA OCENĘ 5.0	Wiedza jak dla oceny 4.5, a ponadto: wiedza pozwalająca wskazać ewentualne różnice w projektowanych przez różne zespoły obrazach synoptycznych dotyczących monitorowania danej instalacji energetycznej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy na temat stosowanych obecnie komputerowych układów nadzoru i sterowania w energetyce.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać podstawowe dane dotyczące maski systemu multimedialnego w zastosowaniu do głównych urządzeń instalacji energetycznej.
NA OCENĘ 3.5	Jak na ocenę 3.0, a ponadto: podstawowe informacje podawane na obrazach synoptycznych dotyczących instalacji energetycznych (struktura obrazu synoptycznego).
NA OCENĘ 4.0	Wymagania jak dla oceny 3.5, a ponadto: rodzaje informacji przekazywanej za pomocą układów nadzoru i sterowania w energetyce

NA OCENĘ 4.5	Jak na ocenę 4.0, a ponadto: znajomość zakresów obserwacji w odniesieniu do układów energetycznych.
NA OCENĘ 5.0	Jak na ocenę 4.0, a ponadto: znajomość zakresów obserwacji w odniesieniu do układów energetycznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy w zakresie nadzoru pracy wybranych urządzeń energetycznych oraz elementów (kotły, turbiny).
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi sformułować główne zadania techniki SCADA w odniesieniu do podstawowych urządzeń energetycznych, ze wskazaniem celów.
NA OCENĘ 3.5	Jak na ocenę 3.0, a ponadto: znajomość ważniejszych synoptyk komputerowych systemów nadzoru pracy siłowni cieplnej.
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia wymagania dla oceny 3.5 a także ma wiedzę na temat interpretacji danych uzyskiwanych za pomocą systemów nadzoru i wizualizacji danych.
NA OCENĘ 4.5	Jak na ocenę 4.0, a ponadto: zagadnienia dotyczące monitorowania turbin parowej oraz walcza kotła parowego.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia wymagania dla oceny 4.5 a ponadto: monitorowanie odkształceń związanych z pełnieniem elementów energetyki cieplnej

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	W1 W2	N1 N2	F1 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 P1	N1 N2	F1 P1
EK3		Cel 1	W3 W4	N1 N2	F1 P1
EK4		Cel 1	W4 P1	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Skarbek W. — *Tytułmultimedia oprogramowanie i sprzęt.*, Warszawa, 1998, PLJ
- [2] | AutorLaudyn D., Pawlik M., Strzelczyk F. — *Elektrownie*, Warszawa, 2000, WNT
- [3] | Kasprowicz H. — *Systemy sterowania obiektowego*, Biłgoraj, 2001, RCEZ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Halsall FredAutor — *Multimedia communications: applications, networks, protocols andf standards*, London, 2001, Pearson Education
- [2] | Przelaskowski Artur — *echniki multimedialne*, Warszawa, 2011, PW

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 mgr 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)

.....
.....