

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Geoinformatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 12

Stopień studiów: II

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody pomiarowe w tomografii procesowej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Measurement Methods in the Process Tomography
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE GI oIIS D10 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przedstawienie celu stosowania i klasyfikacji metod tomograficznych stosowanych w monitoringu procesów przemysłowych.

Cel 2 Zapoznanie studentów ze specyfiką metod pomiarowych i algorytmów rekonstrukcji obrazu stosowanych w tomografii procesowej.

Cel 3 Zapoznanie z zastosowaniem oprogramowania EIDORS do rekonstrukcji obrazu 2D i 3D w tomografii impedancyjnej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość programu Matlab.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna cel stosowania, możliwości oraz typowe rozwiązania stosowane w tomografii procesowej.

EK2 Umiejętności Potrafi zaproponować układ pomiarowy oraz algorytm rekonstrukcji obrazu odpowiedni dla realizacji założonego celu.

EK3 Umiejętności Potrafi zastosować oprogramowanie EIDORS do rekonstrukcji obrazu bazując na danych eksperymentalnych lub symulacyjnych.

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi rozwijać i doskonalić swoje umiejętności.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do programowania Matlab/EIDORS	10
K2	Realizacja pomiarów dla wybranych procesów: suszenia, mieszania, itp.	10
K3	Zastosowanie programu EIDORS do rekonstrukcji obrazu	10

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do tomografii procesowej. Klasyfikacja metod pomiarowych	4
W2	Metody nieelektryczne: tomografia ultradźwiękowa, tomografia optyczna, inne	4
W3	Metody elektryczne: tomografia impedancyjna, pojemnościowa, indukcyjna	4
W4	Wprowadzenie do metod rekonstrukcji obrazu	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 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	45
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	85
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY**OCENA FORMUJĄCA**

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	<55% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	55-65% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	65-75% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	75-85% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	85-95% maksymalnej liczby punktów.

NA OCENĘ 5.0	95-100% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	<55% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	55-65% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	65-75% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	75-85% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	85-95% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	95-100% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	<55% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	55-65% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	65-75% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	75-85% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	85-95% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	95-100% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	<55% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	55-65% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	65-75% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	75-85% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	85-95% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	95-100% maksymalnej liczby punktów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W06 K_W07	Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_U05	Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_U05	Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | M Wang — *Industrial Tomography*, -, 2015, Woodhead Publishing

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jan Porzuczek (kontakt: porzuc@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jan Porzuczek (kontakt: jan.porzuczek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....