Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: IŚ2

Stopień studiów: II

Specjalności: Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Techniki pomiarowe i obliczeniowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Measurement and Computational Methods
Kod przedmiotu	WIŚIE IŚ2 oIIS D20 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Cwiczenia	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekt	Seminarium
2	10	0	10	10	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Wykształcenie podstawowych umiejętności prowadzenia eksperymentów z zastosowaniem współczesnej aparatury pomiarowej oraz analizy otrzymanych wyników.

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodami oraz oprogramowaniem stosowanym do obliczeń symulacyjnych i analizy danych eksperymentalnych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 brak

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student przedstawia cele prowadzenia pomiarów w inżynierii cieplnej. Tłumaczy zadania elementów składowych współczesnego toru pomiarowego.

EK2 Umiejętności Student potra przeprowadzić eksperyment z zastosowaniem aparatury pomiarowej; poprawnie opracowuje i interpretuje uzyskane wyniki.

EK3 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić analizę symulacyjną przy zastosowaniu poznanego oprogramowania. Poprawnie dobiera parametry symulacji.

EK4 Kompetencje społeczne Student posiada świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych oraz postępowania zgodnie z zasadami etyki.

6 Treści programowe

Laboratoria		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Pomiary temperatury metodami elektrycznymi.	3
L2	Rejestratory sygnałów szybko- i wolnozmiennych.	3
L3	Badanie właściwości statycznych i dynamicznych systemu grzewczego.	4

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Współczesny tor pomiarowy. Przetworniki pomiarowe. Metody rejestracji wyników pomiarów. Niepewność pomiaru.	3
W2	Metody pomiaru temperatury.	2
W3	Modelowanie i analiza symulacyjna wybranych procesów.	3
W4	Zasady doboru parametrów symulacji. Niepewność wyników symulacji.	2

Laboratoria komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Laboratoria komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Podstawy obsługi programu Matlab / Simulink. Metody wizualizacji danych.	4
K2	Symulacyjne badanie wybranych strategii sterowania systemem grzewczym.	6

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

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	3
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	8
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena podsumowująca

P1 Kolokwium

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	<55%
Na ocenę 3.0	55-65%
Na ocenę 3.5	65-75%
Na ocenę 4.0	75-85%
Na ocenę 4.5	85-95%
Na ocenę 5.0	95-100%
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	<55%
Na ocenę 3.0	55-65%
Na ocenę 3.5	65-75%
Na ocenę 4.0	75-85%
Na ocenę 4.5	85-95%
Na ocenę 5.0	95-100%
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	<55%
Na ocenę 3.0	55-65%
Na ocenę 3.5	65-75%
Na ocenę 4.0	75-85%
Na ocenę 4.5	85-95%
Na ocenę 5.0	95-100%
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	<55%
Na ocenę 3.0	55-65%
Na ocenę 3.5	65-75%
Na ocenę 4.0	75-85%
Na ocenę 4.5	85-95%
Na ocenę 5.0	95-100%

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 Cel 2	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 K1 K2	N1 N2 N3	P1
EK2		Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 K1 K2	N1 N2 N3	P1
EK3		Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 K1 K2	N1 N2 N3	P1
EK4		Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 K1 K2	N1 N2 N3	P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Fodemski T. — *Pomiary Cieplne*, Warszawa, 2000, WNT

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Jan Porzuczek (kontakt: porzuk@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)

. . . . . .