Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

ELEKTROTECHNIKA

(Nazwa kierunku studiów)

Przedmiot: *Komputerowe wspomaganie projektowania*			Kod przedmiotu: *E43/2_D*	
Typ przedmiotu/modułu:	obowiązkowy		obieralny	X
Rok: *czwarty*	Semestr: *siódmy*			
Nazwa specjalności: *wszystkie specjalności*				
Studia stacjonarne	X	Studia niestacjonarne		

Rodzaj zajęć:	Liczba godzin:
Wykład	15
Ćwiczenia	-
Laboratorium	15
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	4

Cel przedmiotu	
C1	Biegłość w rozwiązywaniu zadań inżynierskich za pomocą technik komputerowych.
C2	Biegłość w doborze narzędzi komputerowych wspomagających proces projektowania
C3	Umiejętność wykorzystania narzędzi statystycznych, graficznych i numerycznych wspomagających proces projektowania

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych zagadnień z matematyki wyższej
2	Znajomość obsługi i budowy komputera na poziomie podstawowym.
3	Znajomość podstaw metod numerycznych, metrologii, statystyki i grafiki komputerowej

Efekty kształcenia	
W zakresie wiedzy:	
EK1	Posiada wiedzę z modelowania urządzeń, analizy i przetwarzania sygnałów
EK2	Ma wiedzę z zakresu wykorzystania pól sprzężonych w modelowaniu
W zakresie umiejętności:	
EK3	Umie wykonać badania statystyczne i wykorzystać je w procesie modelowania
EK4	Potrafi projektować wykorzystując analizy MES.
W zakresie kompetencji społecznych:	
EK5	Posiada umiejętności pracy zespołowej i kierowania takimi pracami

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe:	*Liczba godzin:*
W1	Analiza i przetwarzanie danych, podstawowe definicje, pojęcia i miary. Podstawowe źródła informacji o charakterze ilościowym w inżynierii elektromechanicznej.	2
W2	Metody sygnałowe w opisie obiektu. Transformacje sygnałów w zastosowaniach inżynierskich. Statystyczne metody opracowywania wyników, wnioskowanie, szacowanie niepewności. Szeregi czasowe i ich zastosowanie do uzyskiwania informacji o charakterze predykcyjnym.	3

W3	Wprowadzenie do systemów CAD, podstawy projektowania parametrycznego. Klasyfikacja modeli i ich zastosowanie w strukturze CAD.	3
W4	Zastosowanie MES projektowaniu maszyn i urządzeń.	2
W5	Sposoby modelowania układów technicznych. Dobór warunków i reprezentacji przestrzennej.	2
W6	Sposoby uproszczonego modelowania rzeczywistości, metodyka prowadzenia symulacji numerycznej. Modelowanie materiałów	3
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – laboratorium		
	Treści programowe:	*Liczba godzin:*
L1	Prezentacja działania programu COMSOL	2
L2	Prezentacja działania programu FLUX 3d	2
L3	Akwizycja i przetwarzanie danych (transformator)	2
L4	Analiza statystyczna danych, niepewność	4
L5	Projektowanie transformatora probierczego	1
L6	Modelowanie polowe i obwodowe transformatora probierczego	2
L7	Kolokwium zaliczeniowe	1
	Suma godzin:	15

Narzędzia dydaktyczne	
1	W ykład w formie prezentacji multimedialnej.
2	Sala wykładowa z ekranem, projektorem multimedialnym oraz sprzętem komputerowym z oprogramowaniem PowerPoint.
3	Rozwiązanie zadania na podstawie instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych.
4	Prelekcja w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, przedstawienie tematu i propozycji rozwiązania w sposób subiektywny.
5	Metoda przypadku polegająca na wstępnym zapoznaniu z rzeczywistym problemem inżynierskim i zebraniu dodatkowych informacji o tym zagadnieniu.
6	Sala komputerowa ze sprzętem klasy PC pracującym pod nadzorem systemu Windows, wyposażonymi w wielofunkcyjne karty akwizycji danych.
7	Oprogramowanie: LabVIEW.

Sposoby oceny	
Ocena formująca:	
F1	Krótkie, niezapowiedziane pytania testowe lub problemowe na początku zajęć laboratoryjnych
F2	Ocena premiująca na podstawie dyskusji podczas zajęć laboratoryjnych na postawione pytania kluczowe.
F3	Sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego.
Ocena podsumowująca:	
P1	Ocena na podstawie egzaminu końcowego.
P2	Zaliczenie na podstawie oceny wynikającej z ocen cząstkowych

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
(Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze)	30
(Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze)	5
(Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze)	30
Wykonanie sprawozdań z laboratorium	35
Suma	**100**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**4**

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Nawrocki W. Komputerowe systemy pomiarowe WKŁ
2	Brandt S.: Analiza Danych. Metody statystyczne i obliczeniowe. Wydawnictwo PWN, Warszawa 1999.
3	Świder J., Heruś K.: Zastosowanie funkcyjnych obiektów elementarnych do wspomagania modelowania maszyn zorientowanego na analizę ruchu, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2006
4	Świsulski D.: Komputerowa technika pomiarowa. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabVIEW. Agenda Wydawnicza PAK-u, Warszawa 2005

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Stopień w jakim efekty kształcenia związane są z przedmiotem	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	E1A_W07 E1A_W10	++ ++	(C1, C2)	W01,W02,W03,L1,L2,L3,L4	1,2,6,7	P1
EK2	E1A_W07 E1A_W10	+ ++	(C2, C3)	W03,W04,W05,L1,L2,L3,L4	1,2,6,7	P1
EK3	E1A_U02 E1A_U04 E1A_U05	+ ++ ++	(C1, C2, C3)	W04,W05,L4,L5,L6	1,2,3,4,5,6,7	F1,F2,F3,P2
EK4	E1A_U08 E1A_U09	+ +	(C2, C3)	W06,L4,L5,L6	1,2,3,4,5,6,7	F1,F2,F3,P2
EK5	E1A_K02 E1A_U04	+ +	(C1)	W06,L7	1,2,3,4,5,6,7	F3

Formy oceny - szczegóły		
Na ocenę 2 (ndst)	EK1	Nie zna pojęcia modelu
	EK2	Nie zna podstawowych technik pomiarowych
	EK3	Nie umie metod statystycznego przetwarzania danych
	EK4	Nie zna problematyki projektowania eksperymentu
	EK5	Nie rozumie problemu odpowiedzialności za projektowanie
Na ocenę 3 (dst)	EK1	Zna pojęcie modelu
	EK2	Zna podstawowych technik pomiarowych

	EK3	Umie stosować metody statystyczne przetwarzania danych
	EK4	Zna problematykę projektowania eksperymentu
	EK5	Rozumie problem odpowiedzialności za projektowanie
Na ocenę 3+ (dst+)	EK1	Zna pojęcia modelu i umie wymienić cechy ogólne
	EK2	Zna metody doboru podstawowych technik pomiarowych
	EK3	Umie dobrać metody statystycznego przetwarzania danych
	EK4	Umie zaprojektować podstawowy eksperyment
	EK5	Nie rozumie zagadnienia pracy zespołowej
Na ocenę 4 (db)	EK1	Zna pojęcia modelu i umie definiować cechy ogólne
	EK2	Zna metody doboru podstawowych technik pomiarowych i umie je uzasadnić
	EK3	Umie dobrać i wykorzystać metody statystycznego przetwarzania danych i zastosować
	EK4	Umie zaprojektować eksperyment i zaproponować zbudować model
	EK5	Nie rozumie zagadnienia kierowania pracą zespołową
Na ocenę 4+ (db+)	EK1	Zna pojęcia modelu i umie wyczerpująco definiować cechy ogólne
	EK2	Zna metody i kryteria doboru podstawowych technik pomiarowych
	EK3	Umie uzasadnić wykorzystanie metod statystycznego przetwarzania danych
	EK4	Umie zaprojektować eksperyment, zaproponować zbudować model i uzasadnić
	EK5	Nie rozumie zagadnienia kierowania i podejmowania odpowiedzialności za pracą zespołową
Na ocenę 5 (bdb)	EK1	Zna pojęcia modelu, umie wyczerpująco definiować cechy ogólne, zna zasady upraszania modelu
	EK2	Zna metody i kryteria doboru podstawowych technik pomiarowych i potrafi wyczerpująco je uzasadnić
	EK3	Umie wyczerpująco uzasadnić wykorzystanie metod statystycznego przetwarzania danych
	EK4	Umie zaprojektować eksperyment, zaproponować zbudować model i określić sposoby identyfikacji parametrów
	EK5	Potrafi kierować zespołem i podejmować odpowiedzialność

Prowadzący zajęcia:	Tomasz Giżewski
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie