



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-E-0862-s2
Nazwa przedmiotu	Modelowanie matematyczne pól fizycznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mathematical models of physical fields
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Informatyki, Elektrotechniki i Elektrotechniki
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Maciej Włodarczyk, prof. PŚk
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	Fizyka, Teoria Obwodów
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	18	18			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę o modelowaniu matematycznym i symulacji pól fizycznych	ELE2_W01
	W02	Ma podstawową wiedzę o matematycznym opisie pól i potrafi sklasyfikować otrzymane równanie	ELE2_W01
	W03	Ma podstawową wiedzę n/t modeli matematycznych materiałów	ELE2_W01
	W04	Ma podstawową wiedzę n/t modeli matematycznych pól elektromagnetycznych, temperaturowych, sił sprężystości i mechaniki płynów	ELE2_W01
	W05	Ma podstawową wiedzę o modelach pól sprzężonych	ELE2_W01
	W06	Ma podstawowe pojęcia z zakresu aproksymacji numerycznej zagadnień polowych.	ELE2_W01
Umiejętności	U01	Potrafi zaplanować algorytmy matematycznego modelowania i komputerowej symulacji pól fizycznych	ELE2_U07
	U02	Potrafi sklasyfikować równania różniczkowe i całkowite.	ELE2_U07
	U03	Potrafi dokonać matematycznego modelowania materiałów	ELE2_U07
	U04	Potrafi dokonać matematycznego modelowania pól elektromagnetycznych, temperaturowych, sił sprężystości i mechaniki płynów	ELE2_U07
	U05	Potrafi dokonać matematycznego modelowania pól sprzężonych	ELE2_U08
	U06	Potrafi wybrać i zastosować odpowiednią aproksymację numeryczną do określonego zagadnienia polowego.	ELE2_U08
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka	ELE2_K01
	K02	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania inżynierskiego	ELE2_K01
	K03	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	ELE2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1-4.Podstawowe pojęcia modelowania matematycznego i symulacji pól fizycznych.
	5-8.Matematyczny opis pól i klasyfikacja równań różniczkowych i całkowych
	9.Modele matematyczne materiałów
	10-14.Modele matematyczne wybranych pól
	14-16.Modele matematyczne pól sprzężonych
	17-18.Aproksymacja numeryczna zagadnień polowych
ćwiczenia	1-4.Planowanie algorytmu matematycznego modelowania i komputerowej symulacji pól fizycznych
	5,Klasyfikacja równań różniczkowych i całkowych.
	6-7.Matematycznego modelowanie materiałów
	8-12.Matematycznego modelowanie pól elektromagnetycznych, temperaturowych, sił sprężystości i mechaniki płynów

	13-16. Matematycznego modelowanie pól sprzężonych
	17. Zasady wybierania i stosowania aproksymacji numerycznej zagadnień polowych
	18. Kolokwium

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
W04			X			
W05			X			
W06			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
U04			X			
U05			X			
U06			X			
K01						X
K02						X
K03						X

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia		Warunki zaliczenia
wykład			Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium
ćwiczenia			Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		18	18				
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2	2				h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	40					H
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,6					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	35					H
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,4					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	18					H
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,35					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	75					h
11.	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta	3					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Bolkowski S.: *Elektrotechnika teoretyczna. Teoria obwodów elektrycznych. T. I.* Warszawa: WNT 1995
2. Cholewicki T.: *Elektrotechnika teoretyczna. T. I.* Warszawa: WNT 1973
3. Cichowska Z., Pasko M.: *Zadania z elektrotechniki teoretycznej.* Warszawa: PWN 1985
4. Gierczak E., Włodarczyk M.: *Podstawy elektrotechniki teoretycznej Część 2*, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2005
5. Pasko M., Walczak J.: *Teoria sygnałów.* WPŚI, Gliwice 2007

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje