



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-ZIP2-U-115b
	studia niestacjonarne:	Z-ZIPN2-U-115b
Nazwa przedmiotu	Matematyka stosowana	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Applied Mathematics	
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordinator przedmiotu	dr inż. Anna Rębosz-Kurdek
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Wybieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr I
	studia niestacjonarne	Semestr I
Wymagania wstępne	Brak	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			20	
	studia niestacjonarne:	9			12	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma wiedzę w zakresie algebry, analizy matematycznej, równań różniczkowych oraz wykorzystania programu do obliczeń matematycznych (Mathcad) łącznie z wykorzystaniem modułów obliczeń symbolicznych.	ZIP2_W01
	W02	Student ma wiedzę w zakresie budowy i analizy modeli matematycznych w różnych dziedzinach oraz wykorzystywania formalizmu matematycznego do opisu rzeczywistych zjawisk i procesów.	ZIP2_W01 ZIP2_W02
Umiejętności	U01	Student potrafi zastosować narzędzia matematyczne, w tym równania różniczkowe do opisu rzeczywistych zjawisk i procesów.	ZIP2_U03 ZIP2_U11
	U02	Student potrafi wykorzystać procedury programu do obliczeń matematycznych (Mathcad) do analizy zagadnień z zakresu różnych dziedzin oraz potrafi ocenić ich przydatność.	ZIP2_U03 ZIP2_U11 ZIP2_U12
	U03	Student potrafi sporządzić opracowanie pisemne przedstawiające wyniki realizowanego zadania projektowego.	ZIP2_U04
Kompetencje społeczne	K01	Student ma świadomość konieczności profesjonalnego działania w analizach zjawisk i procesów.	ZIP2_K02
	K02	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia w obszarze matematyki stosowanej.	ZIP2_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none">Wykorzystanie narzędzi matematycznych w budowie modeli. Prezentacja możliwości programu Mathcad. Obliczenia numeryczne i symboliczne.Macierze i wyznaczniki – analiza z wykorzystaniem programu Mathcad.Równania liniowe i nieliniowe – analiza z wykorzystaniem programu Mathcad.Rachunek pochodnych i jego zastosowanie, rachunek całkowy i jego zastosowanie, optymalizacja – analiza z wykorzystaniem programu Mathcad.Równania różniczkowe i metody ich rozwiązywania – analiza z wykorzystaniem programu Mathcad, zagadnienie dokładności rozwiązań.Graficzna prezentacja wyników, symulacja z wykorzystaniem programu Mathcad.
projekt	<ol style="list-style-type: none">Omówienie zakresu wykonywanych zadań projektowych. Wybór tematyki projektów dla kolejnych grup projektowych.Prezentowanie częściowych lub wstępnych wersji projektów – dyskusja, uściślenie wymagań – realizacja obliczeń w pracowni komputerowej.Prezentacja projektów przez kolejne zespoły – dyskusja dotycząca zastosowanych metod rozwiązywania, dyskusja wyników.Syntetyczne omówienie wykonanych projektów, dyskusja, wskazanie oryginalnych rozwiązań.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
U03				X		
K01			X	X		
K02			X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w formie testu na ostatnich zajęciach wykładowych.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów: łącznie z projektu i kolokwium (na ostatnich zajęciach projektowych).

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			20		9			12		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	39					25					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,6					1,0					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	11					25					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,4					1,0					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	29					29					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,2					1,2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Cannon R.H. (1973), *Dynamika układów fizycznych*, WNT, Warszawa.
2. Chiang A.C. (2005), *Podstawy ekonomii matematycznej*, PWE, Warszawa.
3. Kucharski T. (2004), *Drgania mechaniczne – rozwiązywanie zagadnień z MATHCAD-em*, WNT, Warszawa.
4. Kucharski T. (2002), *Mechanika ogólna. Rozwiązywanie zagadnień z MATHCAD-em*, WNT, Warszawa.
5. Palczewski A. (2004), *Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria i metody numeryczne z wykorzystaniem komputerowego systemu obliczeń symbolicznych*, WNT, Warszawa.
6. Pashechko M., Barszcz M., Dziedzic K. (2001), *Zastosowanie programu MATHCAD do rozwiązywania wybranych zagadnień inżynierskich*, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin.
7. Mathcad – podręcznik użytkownika (zgodny ze stosowaną wersją programu).