



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-GiK1-S201
	studia niestacjonarne:	I-GiK1N -N201
Nazwa przedmiotu	Matematyka 2	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mathematics 2	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	GEODEZJA I KARTOGRAFIA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji, Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	dr inż. Małgorzata Sokała, dr Jadwiga Dudkiewicz
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kształcenia ogólnego	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr II
	studia niestacjonarne	Choose an item.
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	5	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30	30			
	studia					

	niestacjonarne:					
--	-----------------	--	--	--	--	--

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę o geometrii analitycznej w przestrzeni trójwymiarowej.	GiK_W01
	W02	Zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych i jego wybrane zastosowania w rachunku inżynierskim.	GiK_W01
	W03	Ma podstawową wiedzę dotyczącą różnych układów współrzędnych, zna algorytm zmiany układu.	GiK_W01
	W04	Ma podstawową wiedzę dotyczącą równań różniczkowych, ich klasyfikacji i zastosowań do rozwiązywania problemów inżynierskich.	GiK_W01
Umiejętności	U01	Ma wystarczającą sprawność obliczeniową w zakresie typowych zadań przestrzennej geometrii analitycznej.	GiK_U02 GiK_U06 GiK_U28
	U02	Ma wystarczającą sprawność obliczeniową w zakresie typowych zadań rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych.	GiK_U02 GiK_U06 GiK_U28
	U03	Potrafi stosować poznane narzędzia matematyczne do rozwiązywania problemów praktycznych. Umie zinterpretować otrzymane wyniki.	GiK_U02 GiK_U06 GiK_U28
	U04	Umie posługiwać się językiem matematycznym i poprawnie zapisywać wykonywane operacje matematyczne używając właściwej symboliki.	GiK_U02 GiK_U06 GiK_U28
Kompetencje społeczne	K01	Student ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę, rozumie związek między nakładem pracy a jej efektem.	GiK_U28 GiK_K01
	K02	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie. Student potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę oraz umiejętności z zakresu metod matematycznych wykorzystywanych do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich.	GiK_U28 GiK_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Rachunek wektorowy w przestrzeni trójwymiarowej.
	2. Równania prostych i płaszczyzn w w przestrzeni trójwymiarowej.
	3. Krzywe stopnia drugiego, kwadryki.
	4. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Funkcje uwikłane.
	5. Różniczka funkcji wielu zmiennych i jej zastosowanie. Wzór Taylora.

	6. Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych. Przykłady zastosowań geometrycznych i fizycznych.
	7. Zmiany układów współrzędnych. Współrzędne biegunowe, walcowe i sferyczne.
	8. Równania różniczkowe zwyczajne i ich zastosowania.
	9. Równania różniczkowe liniowe o stałych współczynnikach i ich zastosowania.
ćwiczenia	1. Rachunek wektorowy w R^3 . Iloczyn skalarny i wektorowy.
	2. Równania prostych i płaszczyzn w R^3 .
	3. Krzywe stopnia drugiego, kwadryki.
	4. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych (dziedzina, pochodne, ekstrema). Funkcje uwikłane i ich ekstrema.
	5. Różniczka funkcji wielu zmiennych i jej zastosowanie. Wzór Taylora.
	6. Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych (całki podwójne i potrójne). Przykłady zastosowań geometrycznych i fizycznych.
	7. Zmiany układów współrzędnych. Współrzędne biegunowe, walcowe i sferyczne.
	8. Równania różniczkowe zwyczajne rzędu I i ich zastosowania.
	9. Równania różniczkowe liniowe o stałych współczynnikach i ich zastosowania.
laboratorium	
projekt	
inne (jakie)	

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x	x			x
W02		x	x			x

W03		x	x			x
W04		x	x			x
U01		x	x			x
U02		x	x			x
U03		x	x			x
U04		x	x			x
K01						x
K02						x

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwii w trakcie zajęć.
laboratorium	Wybierz element.	
projekt	Wybierz element.	
inne (jakie)	Wybierz element.	

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		30	30				18	18				
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				2	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	64					40					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,6					1,6					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	61					85					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,4					3,4					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	63					63					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,5					2,5					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125					125					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5										ECTS

LITERATURA

1. Kłopotowski J., Winnicka J., *Równania różniczkowe zwyczajne*, Bel studio sp. z o.o., Warszawa, 2017.
2. Kołodziej W., Żakowski W., *Matematyka. Analiza matematyczna cz. 2*, PWN, Warszawa, 2017.
3. Krysicki W., Włodarski L., *Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 2*, PWN, Warszawa, 2011.
4. Tarnowski W., Wajler S., *Matematyka w zadaniach, cz. IV*, skrypty PŚk.
5. Rutkowski J., *Algebra liniowa w zadaniach*, PWN, Warszawa, 2011.
6. Skrypt z Algebry liniowej w formie elektronicznej zamieszczony na platformie edukacyjnej moodle: <http://wzimk-moodle.tu.kielce.pl/>
7. Skrypt z Równań różniczkowych (w j. angielskim) w formie elektronicznej zamieszczony na platformie edukacyjnej moodle: <http://wzimk-moodle.tu.kielce.pl/>
8. Materiały dydaktyczne zamieszczone na e-kursie przygotowanym na platformie edukacyjnej
9. moodle: <http://wzimk-moodle.tu.kielce.pl/>