

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>I-GIK1-St201</b>
	studia niestacjonarne:	<b>I-GIK1N-Ns201</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Matematyka 2</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Mathematics 2</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>Geodezja i Kartografia</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Matematyki i Fizyki</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr Maciej Sękalski</b>
Zatwierdził	<b>prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

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

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
<b>Liczba godzin w semestrze</b>	studia stacjonarne:	<b>30</b>	<b>30</b>			
	studia niestacjonarne:	<b>18</b>	<b>18</b>			



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma zaawansowaną wiedzę o geometrii analitycznej w przestrzeni trójwymiarowej.	GiK1_W01
	W02	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych i jego wybrane zastosowania w rachunku wyrównawczym stosowanym w geodezji w stopniu zaawansowanym.	GiK1_W01
	W03	Student ma podstawową wiedzę dotyczącą równań różniczkowych, ich klasyfikacji i zastosowań do rozwiązywania problemów w geodezji.	GiK1_W01
Umiejętności	U01	Student ma wystarczającą sprawność obliczeniową w zakresie typowych zadań przestrzennej geometrii analitycznej.	GiK1_U02 GiK1_U10
	U02	Student ma wystarczającą sprawność obliczeniową w zakresie typowych zadań rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych.	GiK1_U02 GiK1_U10
	U03	Student potrafi zastosować poznane narzędzia matematyczne do rozwiązywania problemów praktycznych. Umie zinterpretować otrzymane wyniki	GiK1_U02 GiK1_U10
	U04	Student umie posługiwać się językiem matematycznym i poprawnie zapisywać wykonywane operacje matematyczne używając właściwej symboliki	GiK1_U02 GiK1_U04
Kompetencje społeczne	K01	Student ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę, rozumie związek między nakładem pracy a jej efektem.	GiK1_K03
	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	GiK1_K04

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Elementy rachunku wektorowego na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej. Równania prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Elementy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych. Zastosowania geometryczne i fizyczne. Podstawy równań różniczkowych.
ćwiczenia	Zastosowania rachunku wektorowego do geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej. Pochodne cząstkowe i ich zastosowania w geodezji. Elementy rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych. Rozwiązywanie prostych równań różniczkowych wybranymi metodami.

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**



Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x	x			
W02		x	x			
W03		x	x			
U01		x	x			
U02		x	x			
U03		x	x			
U04		x	x			
K01		x	x			
K02		x	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 kolokwium w trakcie zajęć.

**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	30	30				18	18				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2				4	2				h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>66</b>					<b>42</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,6</b>					<b>1,7</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>59</b>					<b>83</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>2,4</b>					<b>3,3</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>63</b>					<b>63</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2,5</b>					<b>2,5</b>					ECTS



9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>125</b>	<b>125</b>	h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>5</b>		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

