

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>I-GIK2S-St101</b>
	studia niestacjonarne:	<b>I-GIK2N-Ns101</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Matematyka</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Mathematics</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>Geodezja i Kartografia</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Geodezja i Gospodarka nieruchomościami</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Inżynierii Produkcji</b>
Koordinator przedmiotu	<b>Dr inż. Małgorzata Sokała</b>
Zatwierdził	<b>Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		<b>Przedmiot kierunkowy</b>				
Status przedmiotu		<b>Obowiązkowy</b>				
Język prowadzenia zajęć		<b>Polski</b>				
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr I</b>				
	studia niestacjonarne	<b>Semestr I</b>				
Wymagania wstępne		<b>-</b>				
Egzamin (TAK/NIE)		<b>NIE</b>				
Liczba punktów ECTS		<b>2</b>				
<b>Forma prowadzenia zajęć</b>		<b>wykład</b>	<b>ćwiczenia</b>	<b>laboratorium</b>	<b>projekt</b>	<b>inne</b>
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>	<b>15</b>			
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>	<b>9</b>			



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu geometrii różniczkowej niezbędną przy analizie problemów teoretycznych i rozwiązywaniu praktycznych zadań geodezji	GIK2_W01
Umiejętności	U01	Potrafi zastosować odpowiednie metody matematyczne do rozwiązywania wybranych problemów geodezyjnych	GIK2_U01 GIK2_U07 GIK2_U08
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i podnoszenia kompetencji, zna możliwości ciągłego doksztalcania oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych	GIK2_K01 GIK2_K05
	K02	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w kontekście odpowiedzialności za efekty swojej pracy	GIK2_K02

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Funkcje różniczkowalne w przestrzeni R3. Różniczka, pochodne kierunkowe
	Pole skalarne, pole wektorowe. Elementy teorii pola
	Krzywe na płaszczyźnie i w przestrzeni R3. Płaszczyzna styczna do powierzchni. Wektor normalny. Orientacja powierzchni
	Krzywizna normalna, Gaussa, krzywizny główne
	Przeniesienie równoległe i geodezyjne
	Powierzchnie w przestrzeni R3
	Całkowanie po krzywych i powierzchniach w R3
ćwiczenia	Pole skalarne, pole wektorowe. Elementy teorii pola.
	Opis krzywej na płaszczyźnie i w R3 . Wektor styczny i normalny do krzywej. Krzywizna i skręcenie krzywej
	Powierzchnie w przestrzeni R3. Płaszczyzna styczna do powierzchni. Wektor normalny. Orientacja powierzchni
	Krywizna normalna, Gaussa, krzywizny główne
	Przeniesienie równoległe i geodezyjne
	Całkowanie po krzywych i powierzchniach w przestrzeni R3

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			X
U01			X			X
K01						X



K02						X
-----	--	--	--	--	--	---

\*) Dyskusja w trakcie zajęć

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium podsumowującego w formie testu.
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	15	15				9	9				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				2	2				h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>					<b>22</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>					<b>0,9</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>					<b>28</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,6</b>					<b>1,1</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>										ECTS

**LITERATURA**

1. Bowszyc C., Konarski J., Wstęp do geometrii różniczkowej, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 2016.
2. Gdowski B., Elementy geometrii różniczkowej z zadaniami, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005.
3. Oprea J., Geometria różniczkowa i jej zastosowania, PWN, Warszawa, 2002.
4. Jurkowski J., Elementy geometrii różniczkowej z prostymi zastosowaniami, Toruń, 2017.
5. <https://docplayer.pl/60489384-Jacek-jurkowski-elementy-geometrii-rozniczkowej-zprostymi-zastosowaniami>.

