



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-GiK2N-101
Nazwa przedmiotu	Matematyka
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mathematics
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	GEODEZJA I KARTOGRAFIA
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Małgorzata Sokała
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek, prof PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr I
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	9	9			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna pojęcia i metody geometrii różniczkowej niezbędne do rozwiązywania wybranych problemów z zakresu geodezji i kartografii.	GiK2_W01
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać odpowiednie metody matematyczne do rozwiązywania wybranych złożonych problemów geodezyjnych.	GiK2_U07 GiK2_U12
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i podnoszenia kompetencji, ma świadomość odpowiedzialności za efekty swojej pracy.	GiK2_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Funkcje różniczkowalne w przestrzeni R^3 . Różniczka, pochodne kierunkowe.
	1. Pole skalarne, pole wektorowe. Elementy teorii pola.
	2. Krzywe na płaszczyźnie i w przestrzeni R^3 . Krzywizna i skręcenie krzywej. Trójkąt Freneta.
	3. Powierzchnie w przestrzeni R^3 . Płaszczyzna styczna do powierzchni. Wektor normalny. Orientacja powierzchni.
	4. Krzywizna normalna, Gaussa, krzywizny główne.
	5. Przeniesienie równoległe i geodezyjne.
ćwiczenia	6. Całkowanie po krzywych i powierzchniach w R^3 .
	1. Pole skalarne, pole wektorowe. Elementy teorii pola.
	2. Opis krzywej na płaszczyźnie i w R^3 . Wektor styczny i normalny do krzywej. Krzywizna i skręcenie krzywej.
	3. Powierzchnie w przestrzeni R^3 . Płaszczyzna styczna do powierzchni. Wektor normalny. Orientacja powierzchni.
	4. Krzywizna normalna, Gaussa, krzywizny główne.
	5. Przeniesienie równoległe i geodezyjne.
6. Całkowanie po krzywych i powierzchniach w R^3 .	

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

A.

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 kolokwiów w trakcie zajęć.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	9	9				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					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.
<https://docplayer.pl/60489384-Jacek-jurkowski-elementy-geometrii-rozniczkowej-z-prostymi-zastosowaniami.html>.