

1.	Nazwa kierunku	geofizyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Statystyczne opracowanie wyników eksperymentu

Kod modułu: 04-GZ-S1-GF003

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
GF_003_1	zna metody statystyczne stosowane w analizie pomiarów fizycznych	GF1_W03	3
GF_003_2	zna i rozumie podstawowe metod statystyki niezbędne do analizy danych empirycznych i opisu zjawisk stochastycznych	GF1_W11	3
GF_003_3	zna podstawowe metody numerycznej analizy danych do opracowań statystycznych	GF1_W18	3
GF_003_4	potrafi w podstawowym zakresie sporządzać wizualizacje wyników pomiarów	GF1_U10	2
GF_003_5	wie jak dokonać analizy danych stosując metody statystyczne i jak zinterpretować wyniki pomiarów z uwzględnieniem niepewności statystycznych	GF1_U07 GF1_U12	5 5
GF_003_6	potrafi przed przeprowadzeniem ćwiczenia fizycznego przeanalizować sposób wykonania prostych pomiarów (np. ilość powtórzeń pomiaru) w celu uzyskania właściwej dokładności statystycznej wyniku	GF1_U15	3

3. Opis modułu

Opis	<p>Podczas zajęć konwersatoryjnych studenci zapoznają się i rozpatrują następujące zagadnienia związane z:</p> <ul style="list-style-type: none"> znaczeniem błędów pomiarowych i ich rodzajami; zasadami prezentacji niepewności pomiarowych; szacowaniem błędów w pomiarach bezpośrednich; porównywaniem wyników pomiarów z wynikami tablicowymi; prezentacją błędów na wykresach; niepewnością względną; przenoszeniem niepewności w pomiarach pośrednich (maksymalne niepewności sumy i różnicy, iloczynu i ilorazu oraz potęgi wielkości mierzonej bezpośrednio, iloczynu wielkości mierzonej i stałej; niepewności dla niezależnych niepewności wielkości mierzonych bezpośrednio; niepewności pomiarowe dla dowolnej funkcji; niepewności dla funkcji wielu zmiennych – wykorzystanie różniczki funkcji wielu zmiennych)
-------------	--

	<p>statystyczną analizą niepewności przypadkowych (wartość średnia i odchylenie standardowe dla wielu pomiarów, odchylenie standardowe średniej, histogramy i rozkłady, rozkład graniczny, warunek normalizacji rozkładu granicznego)</p> <p>rozkładem normalnym (wartość oczekiwana i odchylenie standardowe; przedział ufności; uzasadnienie wyboru wartości średniej i odchylenia standardowego jako najlepszych parametrów rozkładu normalnego, uzasadnienie reguł przenoszenia błędów; odchylenie standardowe średniej)</p> <p>Metodą najmniejszych kwadratów – przypadek funkcji liniowej.</p>
Wymagania wstępne	<p>Wymagane</p> <p>matematyka na poziomie szkoły średniej</p> <p>podstawowa znajomość komputera</p> <p>Pomocne:</p> <p>podstawy teorii prawdopodobieństwa</p> <p>podstawy rachunku różniczkowego</p>

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
GF_003_w_1	kolokwium	jeden raz pod koniec semestru; termin kolokwium podany do wiadomości studentów dwa tygodnie wcześniej; problemy podobnego typu do tych realizowanych na zajęciach; skala ocen 2 – 5;	GF_003_1, GF_003_4, GF_003_5
GF_003_w_2	aktywność na zajęciach	rozwiązywanie zadania - odpowiedź ustna; udział w dyskusji; skala ocen 2 – 5;	GF_003_1, GF_003_2, GF_003_3, GF_003_4, GF_003_5, GF_003_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
GF_003_fs_1	wykład	W trakcie zajęć konwersatoryjnych studenci zapoznają się zagadnieniami podanymi w opisie modułu, przedstawionymi przez prowadzącego zajęcia w formie krótkiego wykładu. Następnie rozwiązują zadania rachunkowe na tablicy i z wykorzystaniem komputerów.	15	Rozwiązywanie zadań domowych, praca z podręcznikiem	15	GF_003_w_1, GF_003_w_2