

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

Moduł kształcenia: Matematyka w naukach o Ziemi

Kod modułu: 04-GE-S1-121

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
G-MS_1	ma znajomość matematyki w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów o podstawowym poziomie złożoności, rozumie znaczenie zastosowań matematyki i statystyki w naukach o ziemi	1GL_W05 1GL_W07	3 3
G-MS_2	potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w naukach przyrodniczych z ukierunkowaniem na nauki o ziemi.	1GL_W05 1GL_W07	3 3
G-MS_3	zna podstawowe fakty z algebry liniowej, analizy matematycznej; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć oraz stosować jako narzędzie do modelowania zjawisk w naukach przyrodniczych z ukierunkowaniem na nauki o ziemi.	1GL_W05 1GL_W08	3 3
G-MS_4	umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi	1GL_W09	3
G-MS_5	orientuje się w podstawowych metodach statystyki (zagadnienia estymacji i testowania hipotez) wykorzystywanych w naukach o ziemi oraz w podstawach statystycznej obróbki i analizy danych	1GL_W09	3
G-MS_6	potrafi prowadzić proste wnioski statystyczne, z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	1GL_W09	3
G-MS_7	umie formułować opinie na temat podstawowych zagadnień wykorzystywanych w naukach o ziemi, a związanych z matematyką i statystyką	1GL_W05 1GL_W06	3 3
G-MS_8	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego problemu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	1GL_W06	3

3. Opis modułu	
Opis	opanowanie materiału z modułu wymaga postrzegania matematyki, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej jako narzędzi opisu wielu zagadnień teoretycznych i praktycznych. Podstawy teoretyczne to przyswojenie i zrozumienie metod matematyki i statystyki matematycznej

	stosowanych w naukach o ziemi. Umiejętności praktyczne to stosowanie tych metod przy rozwiązywaniu wybranych problemów badawczych wzbogacone znajomością komputerowych pakietów statystycznych. Umiejętności praktyczne nabywa się poprzez opracowanie globalnej analizy statystycznej związanej z wybranym problemem badawczym.
Wymagania wstępne	znajomość matematyki na poziomie podstawowym obejmującym program liceum

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
G-MS_w_1	Kartkówki	Na laboratorium, po przerobieniu poszczególnych części materiału Studenci rozwiązują zadania w formie kartkówek z danej partii materiału.	G-MS_1, G-MS_2, G-MS_3, G-MS_4
G-MS_w_2	Projekt	W ramach modułu studenci opracowują samodzielnie globalną analizę statystyczną wybranego problemu badawczego. Przykładowy projekt analizy oraz teoria do projektu zostaną zamieszczone na stronie: http://www.math.us.edu.pl/gacki/	G-MS_6, G-MS_7, G-MS_8
G-MS_w_3	Test	W ramach modułu na zakończenie studenci rozwiązują test końcowy z materiału przedstawionego na wykładach.	G-MS_3, G-MS_4, G-MS_5

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	
G-MS_fs_1	wykład	<p>Wykłady prowadzone z wykorzystaniem środków audiowizualnych w formie prezentacji.</p> <p>W wykładach przedstawiono podstawowe metody matematyczne, probabilistyczne i statystyczne wykorzystywane w naukach o ziemi. Teorię udokumentowano stosownie dobranymi przykładami.</p> <p>Materiały pomocnicze zawierające trudniejsze partie Wykładów są udostępnione studentom w wersji PDF na stronie: http://www.math.us.edu.pl/gacki/</p> <p>Ponadto pewne części wykładów opracowano w ramach Projektu UPGOW i są udostępnione studentom w wersji PDF na stronie: http://el.us.edu.pl/upgow/course/</p>	30	Praca ze wskazaną bibliografią, która jest udostępniona studentom w wersji PDF na stronach : http://el.us.edu.pl/upgow/course/ oraz http://www.math.us.edu.pl/gacki/	15	G-MS_w_3
G-MS_fs_2	ćwiczenia	Przykładowy projekt analizy oraz teoria do projektu zostaną zamieszczone na stronie: http://www.math.us.edu.pl/gacki/	30	Dokonując samodzielnie wyboru odpowiedniego problemu badawczego Studenci przygotowują sumaryczną analizę statystyczną odręcznie lub w dostępnych	25	G-MS_w_2

				programach statystycznych. Na podstawie otrzymanych wyników przedstawiają interpretacje statystyczne oraz odpowiednie wnioski praktyczne.		
G-MS_fs_3	laboratorium	Prowadzący w oparciu o wiedzę przekazaną na wykładach, wspólnie ze studentami analizuje i rozwiązuje zadania opracowane przez Koordynatora Modułu, które są udostępnione studentom w wersji PDF na stronach : http://www.math.us.edu.pl/gacki/ oraz http://el.us.edu.pl/upgow/course/ .	0	Student zobowiązany jest być przygotowanym z wiedzy teoretycznej na podstawie wykładów i materiałów pomocniczych do każdego zajęcia laboratoryjnych.	15	G-MS_w_1