

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Matematyka	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Mathematics	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii	
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Geologia	
7.	Poziom studiów I stopień	
8.	Rok studiów I rok	
9.	Semestr zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykłady: 24 godz. ćwiczenia: 22 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia wykładowca: dr Małgorzata Wieczorek koordynator ćwiczeń: dr Małgorzata Wieczorek zespół prowadzący ćwiczenia: dr Małgorzata Wieczorek, mgr Matylda Witek, dr Jacek Ślopek	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Podstawowa wiedza z matematyki na poziomie szkoły średniej	
13.	Cele przedmiotu Uzyskanie elementarnej wiedzy z matematyki na poziomie wyższym, ze szczególnym uwzględnieniem podstaw logiki, topologii, analizy matematycznej, algebry liniowej, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.	
14.	Zakładane efekty kształcenia (W_1) Zna możliwości zastosowania metod matematycznych w naukach o Ziemi	Symbole kierunkowych efektów kształcenia K1_W02

	<p>(W_2) Zna podstawy logiki oraz rozumie rolę topologii w systemach informacji geograficznej</p> <p>(W_3) Zna podstawy analizy matematycznej</p> <p>(W_4) Zna podstawy algebry liniowej</p> <p>(W_5) Zna podstawy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki</p> <p>(U_1) Potrafi formułować zapytania logiczne i stosować algebrę zbiorów</p> <p>(U_2) Potrafi przeprowadzić analizę zmienności funkcji, obliczać całki oraz stosować najprostsze elementy rachunku różniczkowego i całkowego w zagadnieniach związanych z naukami o Ziemi</p> <p>(U_3) Potrafi stosować podstawowe metody algebry liniowej, w szczególności do rozwiązywania problemów w naukach o Ziemi</p> <p>(U_4) Potrafi w praktyce stosować proste metody statystyczne oraz umie interpretować otrzymane wyniki</p> <p>(K_1) Dostrzega potrzebę stosowania metod ilościowych w geografii, zauważa konieczność współpracy ze specjalistami z zakresu nauk ścisłych dla modelowego opisu środowiska geograficznego</p> <p>(K_2) Zauważa obecność metod matematycznych w obliczeniach prowadzonych automatycznie przez programy komputerowe dedykowane dla badań geograficznych czy geologicznych</p>	<p>K1_W02</p> <p>K1_W02</p> <p>K1_W02</p> <p>K1_W02</p> <p>K1_U09</p> <p>K1_U09</p> <p>K1_U09</p> <p>K1_U09</p> <p>K1_U09</p> <p>K1_K06</p> <p>K1_K06</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <p>Podstawy logiki i topologii – zbiory, działania na zbiorach, rachunek zdań, elementy topologii dla potrzeb systemów informacji geograficznej.</p> <p>Podstawy analizy matematycznej – wielomiany, funkcje trygonometryczne, funkcje wykładnicze, funkcje potęgowe, funkcje logarytmiczne, granice funkcji, funkcje ciągłe, pochodne funkcji, całka oznaczona, całka nieoznaczona.</p> <p>Podstawy algebry liniowej – wektory, iloczyn skalarny i wektorowy, równania prostej, macierze i wyznaczniki, równania płaszczyzny, układy równań liniowych</p> <p>Podstawy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki – dyskretna i ciągła zmienna losowa, rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej, próba jako ciąg niezależnych zmiennych losowych o tym samym rozkładzie, statystyki opisowe, estymacja, weryfikacja hipotez, korelacja, regresja liniowa.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Rozwiązywanie zadań z logiki i topologii.</p>	

	Rozwiązywanie zadań z podstaw analizy matematycznej. Rozwiązywanie zadań z podstaw algebry liniowej. Rozwiązywanie zadań z podstaw rachunku prawdopodobieństwa i statystyki	
16.	Zalecana literatura (podręczniki) Literatura podstawowa: Gewert M., Skoczylas Z., 2009, Wstęp do analizy i algebry. Teoria, przykłady, zadania, Wydawnictwo Gewert i Skoczylas, Wrocław. Gewert M., Skoczylas Z., 2011, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Wydawnictwo Gewert i Skoczylas, Wrocław. Jurlewicz T., Skoczylas Z., 2011, Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Wydawnictwo Gewert i Skoczylas, Wrocław. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., 2012, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. 1 Rachunek prawdopodobieństwa, Wydawnictwo Naukowe PWN. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., 2012, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. 2 Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN. Literatura uzupełniająca: Koronacki J., Mielniczuk J., 2009, Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, wydanie trzecie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: wykład: egzamin pisemny P_W01, P_W02, P_W03, P_W04, P_W05: egzamin pisemny po zaliczeniu ćwiczeń obejmujący zadania i/lub pytania otwarte oraz zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50 % punktów za poprawne odpowiedzi; skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.	
	ćwiczenia: P_U01, P_U02, P_U03, P_U04, P_K01, P_K02: sprawdziany zaliczeniowe polegające na rozwiązywaniu zadań, skala ocen zastosowana zgodnie z § 31 ust. 1. Regulaminu studiów UW.	
	Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50%, ćwiczenia 50%	
18.	Język wykładowy polski	
19.	Obciążenie pracą studenta:	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 24 - ćwiczenia: 22	46

Praca własna studenta np.: - godziny kontaktowe: 3 - przygotowanie do zajęć: 3 - czytanie wskazanej literatury: 2 - przygotowanie do egzaminu i zaliczenia: 9	17
Suma godzin	63
Liczba punktów ECTS	3 ECTS