

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

	<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><b>K1_W02</b></p> <p><b>K1_W02</b></p> <p><b>K1_W02</b></p> <p><b>K1_W02</b></p> <p><b>K1_U09</b></p> <p><b>K1_U09</b></p> <p><b>K1_U09</b></p> <p><b>K1_U09</b></p> <p><b>K1_U09</b></p> <p><b>K1_K06</b></p> <p><b>K1_K06</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykłady:</b></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><b>Ćwiczenia:</b></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) <b>Literatura podstawowa:</b> 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. <b>Literatura uzupełniająca:</b> 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: <b>wykład: egzamin pisemny</b> 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.	
	<b>ćwiczenia:</b> 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.	
	<b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> wykład 50%, ćwiczenia 50%	
18.	Język wykładowy <b>polski</b>	
19.	Obciążenie pracą studenta:	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>24</b> - ćwiczenia: <b>22</b>	<b>46</b>

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