**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ NA STUDIACH WYŻSZYCH/DOKTORANCKICH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Matematyka/Mathematics | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  USOS | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  obowiązkowy | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)  Geologia | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  I stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  zimowy | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 24  Ćwiczenia: 24  Metody uczenia się:  Wykład multimedialny, prezentacja, dyskusja, rozwiązywanie zadań samodzielnie, rozwiązywanie zadań przy tablicy. | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: prof. dr hab. Tomasz Niedzielski  Wykładowca: prof. dr hab. Tomasz Niedzielski, dr inż. Matylda Witek-Kasprzak, dr Małgorzata Wieczorek  Prowadzący ćwiczenia: dr inż. Matylda Witek-Kasprzak, dr Jacek Ślopek, dr Małgorzata Wieczorek, mgr Aleksandra Kolanek | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Podstawowa wiedza z matematyki na poziomie szkoły średniej. | | |
|  | Cele przedmiotu  Uzyskanie elementarnej wiedzy z matematyki na poziomie wyższym, ze szczególnym uwzględnieniem podstaw logiki, algebry zbiorów, analizy matematycznej i algebry liniowej. | | |
|  | Treści programowe  Wykłady:  Podstawy logiki i algebry zbiorów – zbiory, działania na zbiorach, rachunek zdań.  Podstawy analizy matematycznej – wielomiany, funkcje trygonometryczne, funkcje wykładnicze, funkcje potęgowe, funkcje logarytmiczne, granice funkcji, funkcje ciągłe, pochodne funkcji, całka oznaczona, całka nieoznaczona.  Podstawy algebry liniowej – wektory, iloczyn skalarny i wektorowy, równania prostej, macierze i wyznaczniki, równania płaszczyzny, układy równań liniowych.  Ćwiczenia:  Rozwiązywanie zadań z logiki i algebry zbiorów.  Rozwiązywanie zadań z podstaw analizy matematycznej.  Rozwiązywanie zadań z podstaw algebry liniowej. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna możliwości zastosowania metod matematycznych w naukach o Ziemi  W\_2 Zna podstawy logiki i algebry zbiorów  W\_3 Zna podstawy analizy matematycznej  W\_4 Zna podstawy algebry liniowej  U\_1 Potrafi formułować zapytania logiczne i stosować algebrę zbiorów  U\_2 Potrafi stosować w praktyce podstawowe metody analizy matematycznej  U\_3 Potrafi stosować w praktyce podstawowe metody algebry liniowej  K\_1 Dostrzega potrzebę stosowania metod ilościowych w naukach o Ziemi, zauważa konieczność współpracy ze specjalistami z zakresu nauk ścisłych dla modelowego opisu środowiska geograficznego  K\_2 Zauważa obecność metod matematycznych w obliczeniach prowadzonych automatycznie przez programy komputerowe dedykowane dla badań geograficznych czy geologicznych | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:  K1\_W02  K1\_W02  K1\_W02  K1\_W02  K1\_U09  K1\_U09  K1\_U09  K1\_K06  K1\_K06 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  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. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - egzamin pisemny: K1\_W02, K1\_U09  - krótkie sprawdziany pisemne: K1\_W02, K1\_U09,  - rozwiązywanie zadań przy tablicy: K1\_W02, K1\_U09, K1\_K06 | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  Weryfikowane elementy:  - ciągła kontrola obecności na ćwiczeniach,  - ciągła kontrola postępów w zakresie tematyki zajęć przez krótkie sprawdziany pisemne przeprowadzane na początku ćwiczeń,  - rozwiązywanie zadań przy tablicy na ćwiczeniach,  - egzamin pisemny.  Sposób obliczania oceny:  - wykład: egzamin pisemny po zaliczeniu ćwiczeń, obejmujący zadania/pytania otwarte lub zamknięte, ocena pozytywna po otrzymaniu 50% punktów, skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr  - ćwiczenia: (1) obecności na ćwiczeniach jako warunek konieczny zaliczenia ćwiczeń, (2) rozwiązanie minimum jednego zadania przy tablicy na ćwiczeniach jako warunek konieczny zaliczenia ćwiczeń, (3) krótkie pisemne sprawdziany zaliczeniowe polegające na rozwiązywaniu zadań, przy czym uzyskanie 50% punktów możliwych do zdobycia w całym semestrze pozwala na zaliczenie ćwiczeń po spełnieniu warunków (1) i (2), skala ocen zastosowana zgodnie z Regulaminem studiów UWr | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 24  - ćwiczenia: 24  - konsultacje: 1  - egzamin: 2 | | 51 |
| praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.:  - przygotowanie do zajęć: 6  - czytanie wskazanej literatury: 2  - przygotowanie do egzaminu i zaliczenia ćwiczeń: 16 | | 24 |
| Łączna liczba godzin | | 75 |
| Liczba punktów ECTS | | 3 |