|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S1-MATEM** | **Matematyka I** |
| **2020Z** | **Mathematics I** |
| **ECTS: 5.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  1. Funkcje elementarne: liniowa, kwadratowa, wielomiany, wymierna, potęgowa, wykładnicza, logarytmiczna, trygonometryczne i ich odwrotne. 2. Granice ciągów liczbowych. 3. Pojęcie granicy funkcji i jej własności. Obliczanie granic funkcji. 4. Ciągłość funkcji. Pojęcie asymptot wykresu funkcji i sposoby ich wyznaczania 5. Pojęcie pochodnej i jej własności. Interpretacja geometryczna pochodnej. Twierdzenia o pochodnej. Różniczka funkcji. 6. Związek pochodnej z monotonicznością i ekstremami funkcji. Warunek konieczny i wystarczający istnienia ekstremum. Szereg Taylora. Obliczanie wartości przybliżonych. 7. Związek drugiej pochodnej z wypukłością i punktami przegięcia funkcji. 8. Badanie funkcji. 9.Całka nieoznaczona, przegląd metod całkowania. 10. Całka oznaczona i jej geometryczne zastosowania.  **Ćwiczenia**  Rozwiązywanie zadań wyjaśniających treść wykładu  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Poznanie podstawowych pojęć rachunku różniczkowego i całkowego oraz ich zastosowań do problemów  praktycznych.  **OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH:**  **Symbole efektów dyscyplinowych:**  IT/ISG1A\_K01+, IT/ISG1A\_U07+, IT/ISG1A\_U02+, IT/ISG1A\_U09+, IT/ISG1A\_W01+  **Symbole efektów kierunkowych:**  K1\_K01+, K1\_U03+, K1\_U08+, K1\_W01+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Rozumie potrzeby dokształcania się i podnoszenia umiejętności w zakresie wiedzy podstawowej oraz technik i technologii stosowanych w inżynierii | | **U1** | Korzysta z podstawowych technologii informatycznych do pozyskiwania i przetwarzania informacji oraz stosuje poznany aparat matematyczny i inne narzędzia służce do wymiarowania obiektów i urządzeń z zakresu inżynierii środowiska | | **W1** | Zna narzędzia matematyczne i pokrewne stosowane do opisu zjawisk technicznych |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['K1', 'U1', 'W1']-Wykład - Wykład informacyjny i problemowy-1. Funkcje elementarne: liniowa, kwadratowa, wielomiany, wymierna, potęgowa, wykładnicza, logarytmiczna, trygonometryczne i ich odwrotne. 2. Granice ciągów liczbowych. 3. Pojęcie granicy funkcji i jej własności. Obliczanie granic funkcji. 4. Ciągłość funkcji. Pojęcie asymptot wykresu funkcji i sposoby ich wyznaczania 5. Pojęcie pochodnej i jej własności. Interpretacja geometryczna pochodnej. Twierdzenia o pochodnej. Różniczka funkcji. 6. Związek pochodnej z monotonicznością i ekstremami funkcji. Warunek konieczny i wystarczający istnienia ekstremum. Szereg Taylora. Obliczanie wartości przybliżonych. 7. Związek drugiej pochodnej z wypukłością i punktami przegięcia funkcji. 8. Badanie funkcji. 9.Całka nieoznaczona, przegląd metod całkowania. 10. Całka oznaczona i jej geometryczne zastosowania. | | Ćwiczenia-['K1', 'U1', 'W1']-Ćwiczenia audytoryjne - Rozwiązywanie zadań, dyskusja, wybór najbardziej optymalnych metod-Rozwiązywanie zadań wyjaśniających treść wykładu |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Egzamin pisemny)-['K1', 'U1', 'W1']-<50% maksymalnej liczby punktów – ocena 2;  50-59% - ocena 3;  60-69% - ocena 3,5;  70-79% - ocena 4;  80-89% - ocena 4,5;  90-100% - ocena 5. | | Ćwiczenia-(Kolokwium pisemne)-['K1', 'U1', 'W1']-<50% maksymalnej liczby punktów – ocena 2;  50-59% - ocena 3;  60-69% - ocena 3,5;  70-79% - ocena 4;  80-89% - ocena 4,5;  90-100% - ocena 5.  Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie każdego z 2 kolokwiów. Przy wystawianiu oceny końcowej  z ćwiczeń brane są pod uwagę również: cotygodniowe przygotowanie do zajęć oraz aktywność na zajęciach. |   **Literatura:** | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 916/2012 (Inżynieria środowiska),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe  **Dyscyplina**: Matematyka  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Inżynieria komunalna - studia pierwszego stopnia - inżynierskie stacjonarne  **Etap**: Inżynieria komunalna pierwszy rok semestr pierwszy  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** Matematyka ze szkoły ponadgimnazjalnej  **Wymagania**  **wstępne:** Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Krzysztof Żyjewski, krzysztof.zyjewski@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49S1-MATEM** | **Matematyka I** |
| **2020Z** | **Mathematics I** |
| **ECTS: 5.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 15 h |
| - udział w: Ćwiczenia | 45 h |
| - konsultacje | 4 h |
|  | Ogółem: 64 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| Opracowanie treści wykładów. Rozwiązywanie zadań domowych. | 61.00 h |
|  | Ogółem: 61.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 125.00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 125.00 h : 25 h/ECTS = **5.00** ECTS

Średnio: 5.00 ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 2.56 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 2.44 ECTS |