|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49S1-MATEM** | **Matematyka I** |
| **2021Z** | **Mathematics I** |
| **ECTS: 5.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  1.Zbiory liczbowe i 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 zbiorów, funkcji, 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\_K03+, IT/ISG1A\_U07+, IT/ISG1A\_U02+, IT/ISG1A\_U09+, IT/ISG1A\_W01+  **Symbole efektów kierunkowych:**  K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_U03+, K1\_U08+, K1\_W01+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Student potrafi odnaleźć niezbędne informacje, wzory matematyczne z różnych źródeł, np. tablic  matematycznych, podręczników. Współpracuje w grupie. | | **U1** | Student potrafi rozwiązać zadania z matematyki, wykorzystując poznaną wiedzę | | **W1** | Student ma wiedzę w zakresie matematyki – funkcje, ciągi liczbowe, granice i ciągłość funkcji jednej  zmiennej, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['W1', 'U1', 'K1']-Wykład - Wykład informacyjny i problemowy-1.Zbiory liczbowe i 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-['W1', 'U1', 'K1']-Ćwiczenia audytoryjne - Rozwiązywanie zadań, dyskusja, wybór najbardziej optymalnych metod-Rozwiązywanie zadań wyjaśniających treść wykładu |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Egzamin pisemny)-['W1', 'U1']-Zadania otwarte jak i zadania zamknięte sprawdzające znajomość wiedzy oraz metod matematycznych z zakresu programu kursu. <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)-['W1', 'U1', 'K1']-<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 dwóch kolokwiów. Przy wystawianiu oceny końcowej z ćwiczeń brane są pod uwagę również: cotygodniowe przygotowanie do zajęć oraz aktywność na zajęciach. | | Ćwiczenia-(Ocena pracy i wspólpracy w grupie)-['U1', 'K1']-Praca w grupach uwzględniona w punktach za aktywność. |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Matematyka dla studentów i kandydatów na wyższe studia***, Kowalczyk R., Niedziałomski K., Obczyński C.,, PWN, 2018, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Analiza matematyczna II. Definicje, twierdzenia wzory.***, M. Gewert, Z. Skoczylas, wyd. GiS, 2011, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 3. ***Analiza matematyczna I. Definicje, twierdzenia wzory.***, M. Gewert, Z. Skoczylas, wyd. GiS, 2013, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 4.  ***Rachunek różniczkowy i całkowy***, F. Leja, PWN, 2017, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 5.  ***Matematyka w szkole ponadgimnazjalnej. Powtórzenie i zbiór zadań***, Dróbka N., Szymański K.,, WNT, 2007, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 6. ***Analiza matematyczna II.Przykłady i zadania***, M. Gewert, Z. Skoczylas, wyd. GiS, 2001, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 7. ***Analiza matematyczna I.Przykłady i zadania***, M. Gewert, Z. Skoczylas, wyd. GiS, 2001, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 916/2012 (Inżynieria środowiska),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe  **Dyscyplina**: Inżynieria, technika  **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** |
| **2021Z** | **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. | 10.00 h |
| Przygotowanie do ćwiczeń | 20.00 h |
| Przygotowanie do kolokwiów | 20.00 h |
| Przygotowanie do egzaminu | 11.00 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 |