|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **08N1-MATEM** | **Matematyka** |
| **2021L** | **Mathematics** |
| **ECTS: 3.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe i różniczka zupełna. Pochodna kierunkowa i gradient. Ekstrema funkcji dwóch zmiennych. Funkcje uwikłane. Pochodne funkcji uwikłanych. Całka nieoznaczona i oznaczona. Zastosowanie całki oznaczonej. Równania różniczkowe I-go i II-rzędu. Szeregi liczbowe. Szereg Taylora.  **Ćwiczenia**  Funkcje wielu zmiennych. Wyznaczanie pochodnych cząstkowych. Wyznaczanie pochodnej kierunkowej. Obliczanie ekstremów funkcji dwóch zmiennych. Rachunek całkowy. Rozwiązywanie równań różniczkowych. Szeregi liczbowe. Rozwijanie funkcji w szereg Taylora.  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi metodami algebry liniowej i analizy matematycznej wykorzystywanymi się w naukach ścisłych, w szczególności naukach technicznych.  **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/IL1A\_K01+, InzA\_U07+, IT/IL1A\_U15+, IT/IL1A\_W07+, InzA\_W02+  **Symbole efektów kierunkowych:**  GiK1A\_GiG\_K01+, GiK1A\_GiG\_U01+, GiK1A\_GiG\_W01+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Student jest dokładny. Student pracuje systematycznie. | | **U1** | Student potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania i analizować problemy teoretyczne obejmujące podstawy analizy matematycznej w zakresie szkoły wyższej. | | **W1** | Student ma wiedzę obejmującą podstawy analizy matematycznej w zakresie szkoły wyższej. |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['W1', 'U1', 'K1']-Wykład prowadzony metodą tradycyjną.-Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe i różniczka zupełna. Pochodna kierunkowa i gradient. Ekstrema funkcji dwóch zmiennych. Funkcje uwikłane. Pochodne funkcji uwikłanych. Całka nieoznaczona i oznaczona. Zastosowanie całki oznaczonej. Równania różniczkowe I-go i II-rzędu. Szeregi liczbowe. Szereg Taylora. | | Ćwiczenia-['W1', 'U1', 'K1']-Rozwiązywanie zadań przez studentów przy tablicy pod kierunkiem prowadzącego zajęcia.-Funkcje wielu zmiennych. Wyznaczanie pochodnych cząstkowych. Wyznaczanie pochodnej kierunkowej. Obliczanie ekstremów funkcji dwóch zmiennych. Rachunek całkowy. Rozwiązywanie równań różniczkowych. Szeregi liczbowe. Rozwijanie funkcji w szereg Taylora. |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Egzamin pisemny)-['W1', 'U1', 'K1']-Zaliczenie w skali ocen: 3.0 (dostateczny), 3.5, 4.0 (dobry), 4.5, 5.0 (bardzo dobry). Ocena dostateczna - 60 % wymaganego materiału. | | Ćwiczenia-(Kolokwium pisemne)-['W1', 'U1', 'K1']-Zaliczenie w skali ocen: 3.0 (dostateczny), 3.5, 4.0 (dobry), 4.5, 5.0 (bardzo dobry). Ocena dostateczna - 60 % wymaganego materiału. |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Matematyka: materiały pomocnicze dla studentów studiów zaocznych***, Fiedorowicz Z., Wydawnictwo Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie, 1999, Strony: 167, Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania***, Leksiński W., Nabiałek I., Żakowski W., Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2004, Strony: 496, Tom: (literatura podstawowa) | | 3. ***Zarys matematyki wyższej, część I i II***, Leitner R., Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2012, Strony: 448, Tom: (literatura uzupełniająca) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 916/2012 (Geodezja i kartografia),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe  **Dyscyplina**: Matematyka  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Geodezja i kartografia - studia pierwszego stopnia inżynierskie niestacjonarne  **Etap**: Geodezja i kartografia pierwszy rok semestr drugi  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Niestacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** Matematyka w zakresie szkoły średniej.  **Wymagania**  **wstępne:** Wymagana znajomość podstaw matematyki w zakresie szkoły średniej. |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Andrzej Bobojć, altair@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **08N1-MATEM** | **Matematyka** |
| **2021L** | **Mathematics** |
| **ECTS: 3.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 9 h |
| - udział w: Ćwiczenia | 18 h |
| - konsultacje | 0 h |
|  | Ogółem: 27 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| Przygotowanie do kolokwium | 30.00 h |
| Przygotowanie do egzaminu | 78.00 h |
|  | Ogółem: 108.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 135.00 h

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

liczba punktów ECTS = 135.00 h : 27 h/ECTS = **3.00** ECTS

Średnio: 3.00 ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 0.60 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 2.40 ECTS |