**Karta opisu zajęć (sylabus)**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa kierunku studiów | Bezpieczeństwo i Higiena Pracy |
| Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim | Matematyka /Mathematics/ |
| Język wykładowy | Polski |
| Rodzaj modułu | obowiązkowy |
| Poziom studiów | pierwszego stopnia |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Rok studiów dla kierunku | I |
| Semestr dla kierunku | 1 |
| Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe | 4 (2/2) |
| Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł | dr Jacek Robert Mielniczuk |
| Jednostka oferująca moduł | Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki |
| Cel modułu | Przedstawienie fundamentalnych pojęć i metod rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz wskazanie ich podstawowych zastosowań. Przekazanie elementarnej wiedzy z zakresu rachunku macierzowego i teorii szeregów liczbowych. |
| Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć. | Wiedza: |
| W1. Student zna podstawowe pojęcia i metody obliczeniowe rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.  W2. Posiada ogólne wiadomości z zakresu rachunku macierzowego oraz zbieżności szeregów liczbowych. |
| Umiejętności: |
| U1. Potrafi wykorzystać aparat rachunku różniczkowego i całkowego do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich związanych z reprezentowaną dyscypliną. |
| Kompetencje społeczne: |
| K1. Dostrzega rolę i potrzebę stosowania aparatu matematycznego w różnych dziedzinach wiedzy. |
| K2. Rozumie potrzebę dalszego uzupełniania wiedzy matematycznej celem rozwiązania rozmaitych problemów badawczych. |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Elementy matematyki objęte programem nauczania szkoły średniej w zakresie podstawowym. |
| Treści programowe modułu | Funkcje rzeczywiste: dziedzina, wykres, monotoniczność, parzystość, wypukłość, różnowartościowość, funkcja odwrotna, funkcja złożona, funkcja wykładnicza i logarytmiczna. Granica i ciągłość funkcji. Pochodna funkcji: definicja, sens geometryczny, podstawowe własności, pochodna funkcji złożonej, reguła de l'Hospitala. Badanie przebiegu zmienności funkcji: ekstremum lokalne, przedziały wypukłości i wklęsłości, asymptoty. Całka nieoznaczona: definicja, podstawowe wzory rachunku całkowego, metoda całkowania przez części, metoda całkowania przez podstawienie, całkowanie podstawowych funkcji wymiernych. Całka oznaczona: definicja, własności, sposób wyznaczania. Geometryczne zastosowania całki oznaczonej: długość łuku krzywej, pole obszaru, pole powierzchni bocznej i objętość bryły obrotowej. Całka w zagadnieniach fizycznych: droga i masa. Elementy rachunku macierzowego. Wybrane informacje o ciągach i szeregach liczbowych. |
| Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej | Literatura podstawowa:  1.Krysicki W., Włodarski L. (2010) Analiza ma-tematyczna w zadaniach. WN PWN Warszawa.  2.Stankiewicz W. (2017) Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. WN PWN Warszawa.  3.Osypiuk E., Pisarek I. (2004) Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo AR Lublin.  Literatura uzupełniająca:  1.Banaś J. Wędrychowicz S. (1999) Zbiór zadań z analizy matematycznej, WNT Warszawa. |
| Planowane formy/działania/metody dydaktyczne | Wykład, pokaz i instruktaż, realizacja zadań rachunkowych, dyskusja, metody programowe z wykorzystaniem komputera, konsultacje z wykładowcą w ustalonych godzinach |
| Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się | Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się:  Wiedza: w oparciu o rezultaty sprawdzianów pisemnych.  Umiejętności: na podstawie zadań wykonywanych w ramach ćwiczeń audytoryjnych, sprawdzianów pisemnych i prac domowych.  Kompetencje społeczne – na podstawie udziału w dyskusjach i stopnia aktywności podczas zajęć.  Formy dokumentowania osiąganych wyników: pisemne sprawdziany, dziennik prowadzącego. |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową | (a) obecność i aktywność na zajęciach: 10; (b) zadania w ramach ćwiczeń i prac domowych: 10; (c) sprawdziany pisemne: 30; (d) egzamin: 50. |
| Bilans punktów ECTS | Formy zajęć:  Kontaktowe   * wykład (15 godz./0,6 ECTS), * ćwiczenia (30 godz./1,2 ECTS), * konsultacje (2 godz./0,08 ECTS), * egzamin (2 godz./0,08 ECTS)   Łącznie – 49 godz./1,96 ECTS  Niekontaktowe   * przygotowanie do zajęć (20 godz./0,8 ECTS), * prace domowe (10 godz./0,4 ECTS), * studiowanie literatury (10 godz./0,4 ECTS), * przygotowanie do egzaminu (11 godz./0,44 ECTS),   Łącznie 51 godz./2,04 ECTS |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | udział w wykładach – 15 godz., ćwiczeniach – 30 godz., konsultacjach – 2 godz., egzaminie – 2 godz. |
| Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się | W1,W2 – BH\_W01  U1 – BH\_U03  K1, K2 – BH\_K05 |