**Karta opisu zajęć (sylabus)**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa kierunku studiów | Bezpieczeństwo i Higiena Pracy |
| Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim | Matematyka  Mathematics |
| Język wykładowy | j. polski |
| Rodzaj modułu | obowiązkowy/~~fakultatywny~~ |
| Poziom studiów | pierwszego stopnia/~~drugiego stopnia~~/~~jednolite magisterskie~~ |
| Forma studiów | ~~stacjonarne~~/niestacjonarne |
| Rok studiów dla kierunku | I |
| Semestr dla kierunku | 1 |
| Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe | 4 (1,68/2,40) |
| Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł | dr Szymon Ignaciuk |
| Jednostka oferująca moduł | Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki |
| Cel modułu | Celem przedmiotu jest przedstawienie fundamentalnych pojęć i metod rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz pokazanie ich podstawowych zastosowań. |
| Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć. | Wiedza: |
| W1. Zna podstawowe pojęcia i ich własności z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej |
| Umiejętności: |
| U1. Potrafi wybrać i zastosować właściwe metody i narzędzia matematyczne do rozwiązania danego zagadnienia |
| U2. Potrafi dostrzec możliwości wykorzystania pojęć matematycznych w zagadnieniach związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy |
| U3. Ma umiejętności wyszukiwania, zrozumienia, analizy i twórczego wykorzystania do obliczeń matematycznych potrzebnych informacji z różnych źródeł |
| Kompetencje społeczne: |
| K1. Ma świadomość roli i miejsca matematyki we współczesnym świecie (w sensie ogólnego dyscyplinowania poznania od strony formalnej), ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy; rozumie potrzebę dokształcania się |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej |
| 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. |
| Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej | Literatura podstawowa:  1. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach. PWN, Warszawa, wyd. 29, 2008.  Literatura uzupełniająca:  1. R. Leitner, Zarys matematyki wyższej cz. 1 i cz. 2. Wydawnictwo techniczne, odpowiednio wyd. 9, 1995 i wyd. 10, 1998.  2. Oktaba W., Niedokos E. Matematyka i podstawy statystyki matematycznej. PWN, Warszawa. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, 2006,  3. D.A. McQuarrie, Matematyka dla przyrodników i inżynierów t. 1, PWN 2005 |
| Planowane formy/działania/metody dydaktyczne | Formy dydaktyczne zajęć: wykład i zajęcia audytoryjne  Metody dydaktyczne: pokaz multimedialny, dyskusja, wykorzystanie platformy e-learningowej Moodle  Działania: wykonywanie zadań matematycznych, tworzenie grafik interpretujących od strony geometrii, fizyki |
| Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się | Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się:  W1 – zaliczenie pisemne lub test internetowy  U1 – zaliczenie pisemne lub test internetowy  U2 – zaliczenie pisemne lub test internetowy  U3 – zaliczenie pisemne lub test internetowy  K1 – na podstawie pracy studenta na ćwiczeniach i jego aktywności na wykładzie (pod koniec semestru studentowi zostanie wystawiona zbiorcza ocena za aktywność na ćwiczeniach i wykładzie)  Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdziany w formie pisemnej lub testów internetowych (będą to prawdopodobnie cotygodniowe krótkie, cząstkowe sprawdziany (6-9 w semestrze), na bieżąco weryfikujące wiedzę i umiejętności studenta), dziennik prowadzącego, egzamin końcowy z całości materiału |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową | Ocena z ćwiczeń będzie wystawiona na podstawie arytmetycznej średniej ważonej ocen uzyskanych przez studenta ze sprawdzianów cząstkowych (ok. 80%) i oceny z aktywności (ok. 20%)  Ocena z egzaminu jest jednolitą miarą wiedzy, umiejętności, kompetencji studenta wykazanych na sprawdzianie podsumowującym. |
| Bilans punktów ECTS | Formy zajęć:  Kontaktowe   * wykład (14 godz./0,56 ECTS), * ćwiczenia (21 godz./1,84 ECTS), * konsultacje (1 godz./0,04 ECTS), * egzamin (6 godz./0,24 ECTS)   Łącznie – 42 godz./1,68 ECTS  Niekontaktowe   * przygotowanie do zajęć (24 godz./0,96 ECTS), * studiowanie literatury (24 godz./0,96 ECTS), * przygotowanie do egzaminu (12 godz./0,48 ECTS),   Łącznie 60 godz./2,40 ECTS |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | udział w wykładach – 14 godz.; ćwiczeniach – 21 godz.; konsultacjach – 1 godz.; egzaminie - 6 godz. |
| Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się | W1,W2 – BH\_W01  U1 – BH\_U03  K1, K2 – BH\_K05 |