

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Matematyka

Nazwa w języku polskim: Matematyka

Nazwa w jęz. angielskim: Mathematics

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot:	Wydział Organizacji i Zarządzania
Przedmiot dla jednostki:	Politechnika Śląska
Poziom i forma studiów:	I st., studia stacjonarne
Cykl dydaktyczny	Semestr zimowy i letni, 2023/2024

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL/EGZ.

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

Skrócony opis:

Założenia przedmiotu:

Celem kształcenia jest ugruntowanie zdobytej wiedzy matematycznej na poziomie szkoły średniej, a następnie poszerzenie wiedzy studenta o elementy matematyki wyższej: rachunek różniczkowy, rachunek całkowy, rachunek wektorowy oraz macierzowy.

Celem jest też wytworzenie bazy matematycznej niezbędnej w dalszym procesie kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień inżynierskich w zakresie projektowania badań oraz technologii i weryfikacji ilościowej uzyskanych efektów.

Opis:

Treści zajęć:

Semestr zimowy:

- Funkcje trygonometryczne i cyklometryczne
- Ciągi liczbowe
- Granice ciągów
- Ciągi liczbowe
- Monotoniczność i granica funkcji
- Obliczanie granic ciągów
- Granica funkcji, ciągłość funkcji
- Pochodna funkcji i jej zastosowania
- Pochodne wyższych rzędów, wzór i szereg Taylora.
- Badanie funkcji
- Liczby zespolone.

Semestr letni:

- Rachunek macierzowy
- Układy równań liniowych
- Rachunek wektorowy: wektor w $\mathbb{R}^3$
- Funkcje wielu zmiennych, pochodne cząstkowe
- Ekstrema funkcji wielu zmiennych
- Całka nieoznaczona i oznaczona, całki niewłaściwe
- Zastosowania całek oznaczonych
- Równania różniczkowe. Równania różniczkowe liniowe, rzędu pierwszego i drugiego

Semestr zimowy:

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:

- Wykład 30h

- Ćwiczenia:60h

Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta:

- Przygotowanie do zaliczenia:60h

- Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych:60h

Całkowita liczba godzin: 210

Liczba punktów ECTS: 7

Liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 2

Semestr letni:

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 3

- Wykład 30h

- Ćwiczenia:60h

Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta:

- Przygotowanie do zaliczenia:60h

- Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych:60h

Całkowita liczba godzin: 210

Liczba punktów ECTS: 7

Liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 3

Literatura:

Semestr 2

Literatura podstawowa:

1. Grzymkowski R. „Matematyka dla studentów wyższych uczelni technicznych”, WPKJS, Gliwice 2002.
 2. Grzymkowski R. „Matematyka- zadania i odpowiedzi”, WPKJS, Gliwice 2002.
 3. Żakowski W., Kołodziej W. „Analiza matematyczna”, cz. I i II, WNT, Warszawa 2003.
 4. Krywicki W., Włodarski I. „Analiza matematyczna w zadaniach”, PWN, Warszawa 1986.
 5. Chmielewska A., Mateja-Losa E., Żabka M. -Matematyka dla kandydatów na studia techniczne, Cz. 1, Wyd. PolSL, Gliwice 2022
- Platforma <https://4math.polsl.pl>

Literatura uzupełniająca:

1. Berman G.N. „Zbiór zadań z analizy matematycznej”, WPKJS, Gliwice 2002.
2. Stankiewicz W. „Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych”, PWN, Warszawa 1983.
3. Fichtenholz G. M. „Rachunek różniczkowy i całkowy”, tom I, II, III, PWN, Warszawa 2001.

Efekty uczenia się:

Semestr zimowy

Student:

K1A_W1:

- zna i rozumie podstawowe definicje i reguły obowiązujące w obliczaniu granic
- zna definicje, wzory i zależności stosowane w rachunku różniczkowym funkcji jednej zmiennej

K1A_U1

- potrafi obliczać granice ciągów i funkcji jednej zmiennej
- potrafi obliczać pochodne funkcji jednej zmiennej
- potrafi zastosować pochodne do badania funkcji jednej zmiennej

K1A_U2, K1A_U3

- potrafi wspomagać komputerowo rozwiązywanie zadań inżynierskich, dokonywać prostych symulacji oraz wstępnej analizy proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich

Semestr letni

Student

K1A_W1:

- zna definicje, wzory i zależności stosowane w rachunku macierzowym
- zna definicje, wzory i zależności stosowane w rachunku wektorowym
- zna definicje, wzory i zależności stosowane w rachunku różniczkowym funkcji wielu zmiennych
- zna definicje, wzory i zależności stosowane w rachunku całkowym

K1A_U1

- potrafi wykonywać podstawowe działania na macierzach
- potrafi wykonywać podstawowe działania na wektorach
- potrafi obliczać pochodne cząstkowe i wyznaczać ekstrema dwóch zmiennych
- potrafi obliczać całki nieoznaczone, oznaczone i niewłaściwe

Metody i kryteria oceniania:

Semestr zimowy:

Obecność:

Dopuszczalne są dwie nieusprawiedliwione nieobecności na ćwiczeniach

Wszystkie nieobecności wymagają uzupełnienia wiedzy i umiejętności, w formie i zakresie ustalonym ze studentem na konsultacjach, indywidualnie dla danych merytorycznych treści kształcenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia wskazanych w karcie przedmiotu, przypisanych dla danego semestru.

Efekty kształcenia weryfikowane są poprzez: sprawdziany pisemne — kartkówki, kolokwia, kolokwia poprawkowe.

Ocena z ćwiczeń (zaliczenie) ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej punktów uzyskanych na ćwiczeniach wg poniższej punktacji (pod warunkiem zaliczenia wszystkich efektów kształcenia):

Punkty w przeliczeniu na %	Ocena	Ocena w ECTS
0 – 39,99	Brak pozytywnej	F
40 – 54,99	3.0	E
55– 69,99	3.5	D
70 – 79,99	4.0	C
80 – 89,99	4.5	B
90 - 100	5.0	A

Prowadzący może podwyższyć lub obniżyć uzyskaną średnią punktów studenta (max o 10%).

Prowadzący przedmiot zawsze może zweryfikować wiedzę studenta w czasie rozmowy ustnej.

Semestr letni

Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia wskazanych w karcie przedmiotu, przypisanych dla danego semestru.

Efekty kształcenia weryfikowane są poprzez: odpowiedzi ustne, sprawdziany pisemne

– kartkówki, kolokwia, egzaminy.

Ocena z ćwiczeń (zaliczenie) ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej punktów uzyskanych na ćwiczeniach wg poniższej tabelki (pod warunkiem spełnienia warunku z punktu 1.).

Prowadzący ćwiczenia może podwyższyć lub obniżyć uzyskaną średnią punktów studenta (max o 5 punktów).

Do egzaminu mogą przystąpić wszyscy studenci (nawet jeśli nie mają zaliczenia z ćwiczeń). Egzamin odbywa się w formie pisemnej (uwzględnia zadania i teorię). Egzamin jest punktowany, punkty przeliczane są na %. Ocena z egzaminu ustalana jest wg powyższej tabelki.

Punkty w przeliczeniu na %	Ocena	Ocena w ECTS
0 – 39,99	Brak pozytywnej	F
40 – 54,99	3.0	E
55– 69,99	3.5	D
70 – 79,99	4.0	C
80 – 89,99	4.5	B
90 - 100	5.0	A

Studentowi, który nie zdobył zaliczenia na ćwiczeniach, ale zdał egzamin i zaliczył wszystkie efekty kształcenia, przypisuje się ocenę z ćwiczeń = 3.0 (bez względu na ocenę uzyskaną z egzaminu).

Ocena końcowa przedmiotu (gdy spełniony jest warunek konieczny – patrz pkt. 1) ustalana jest jako średnia ocena z ćwiczeń i egzaminu.

Na wniosek prowadzącego ćwiczenia student, który w trakcie zajęć zaliczył wszystkie efekty kształcenia i zdobył więcej niż 60 % punktów, może być dopuszczony do terminu zerowego egzaminu (w formie pisemnej lub ustnej) lub całkowicie zwolniony z egzaminu.

Prowadzący przedmiot zawsze może zweryfikować wiedzę studenta w czasie rozmowy ustnej.

Praktyki zawodowe:

Nie dotyczy