

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Matematyka dla inżynierów

Nazwa w języku polskim: Matematyka dla inżynierów

Nazwa w języku angielskim: Mathematics for engineers

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 letni, 2022/2023

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

Punkty ECTS

7

Skrócony opis:

Celem kształcenia jest poszerzenie wiedzy i umiejętności nabytych na pierwszym semestrze o elementy rachunku całkowego, różniczkowego funkcji wielu zmiennych, algebry i algebry liniowej oraz geometrii analitycznej. Nabyte umiejętności pozwolą studentowi na swobodniejsze wykorzystanie aparatu matematycznego do formułowania i rozwiązywania zaawansowanych problemów technicznych.

Opis:

Szczegółowe treści programowe:

1. Rachunek całkowity funkcji jednej zmiennej – całka Newtona i Riemanna, podstawowe własności operacji całkowania, całkowanie przez części i całkowanie przez podstawienie, podstawowe zastosowania geometryczne operacji całkowania.
2. Elementy rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych – pochodne cząstkowe, ekstrema.
3. Równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych i równania różniczkowe liniowe.
4. Rachunek macierzowy – podstawowe pojęcia dotyczące macierzy, własności wyznaczników, układy równań liniowych.
5. Rachunek wektorowy w przestrzeni dwu- i trójwymiarowej – analityczna reprezentacja wektora, iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany oraz ich interpretacje geometryczne.
6. Elementy liniowej geometrii analitycznej – prosta na płaszczyźnie, prosta i płaszczyzna w przestrzeni

Wykład 30h

Ćwiczenia 60h

Literatura:

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. Kryszicki W., Włodarski I. „Analiza matematyczna w zadaniach”, PWN, Warszawa 1986

Efekty uczenia się:

Student

- zna pojęcie całki nieoznaczonej i oznaczonej oraz zna zastosowania całek oznaczonych,
- uzyskuje znajomość podstawowych pojęć rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych i ich interpretacji,
- zna podstawy rachunku macierzowego i jego zastosowanie, w szczególności do rozwiązywania układów równań liniowych,
- rozumie znaczenie iloczynu skalarnego i wektorowego oraz zna podstawy geometrii analitycznej.

K1A_W1

Zaawansowane zagadnienia w zakresie matematyki, fizyki, statystyki oraz zakresu nauk inżyniersko-technicznych, przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji.

K1A_U1

Identyfikować, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy inżynierskie związane z zarządzaniem i inżynierią produkcji, poprzez zastosowanie zasad inżynierii, nauki i matematyki, a także wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych.

K1A_K1

Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemów

Metody i kryteria oceniania:

1. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia wskazanych w karcie przedmiotu, przypisanych dla danego semestru.
 - Efekty kształcenia weryfikowane są poprzez: sprawdziany pisemne, egzamin pisemny.
 - Aby osiągnąć efekt kształcenia student musi zdobyć minimum 40% punktów związanych z tym efektem.
2. Egzamin odbywa się w formie pisemnej (uwzględnia zadania i teorię). Aby egzamin był zdany student musi mieć zaliczone wszystkie efekty kształcenia (na ćwiczeniach lub na egzaminie) i zdobyć co najmniej 40% punktów za cały egzamin pisemny.
3. Studenci, którzy nie zaliczyli efektów kształcenia na ćwiczeniach zaliczają brakujące efekty na egzaminie pisemnym.
4. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej z punktów zdobytych na ćwiczeniach (w przypadku zaliczenia wszystkich efektów na ćwiczeniach - efekt zaliczony = min 40%) i egzaminie wg poniższej tabelki.
5. W przypadku, gdy student nie zaliczył wszystkich efektów na ćwiczeniach, a efekty zostały zaliczone w czasie egzaminu oraz egzamin jest zdany na co najmniej 40% to student otrzymuje ocenę końcową 3.0.
6. 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 całkowicie zwolniony z egzaminu.
7. Prowadzący może ponownie zweryfikować wiedzę i umiejętności studenta (pisemnie lub ustnie) w przypadkach wątpliwości co do samodzielności pracy studenta

Praktyki zawodowe:

Nie dotyczy