

Wykład i ćwiczenia:

Algebra liczb zespolonych. Postać algebraiczna i trygonometryczna (moduł, argument, wzór de Moivre'a). Geometria liczb zespolonych. Elementarne funkcje zmiennej zespolonej: wielomiany, pierwiastki z jedności, pierwiastek stopnia n , funkcja wykładnicza. Podstawowe własności wielomianów: podzielność, twierdzenie Bezout, podstawowe twierdzenie algebry, szukanie pierwiastków wielomianów. Definicja indukcyjna wyznacznika. Własności wyznaczników. Definicja i klasyfikacja macierzy. Działania na macierzach. Macierz odwrotna. Rząd macierzy. Algorytm Gaussa ? Jordana. Układy równań liniowych. Układ Cramera. Twierdzenie Kroneckera-Capelle?go. Metody rozwiązywania układów równań liniowych. Wartości i wektory własne macierzy. Twierdzenie Cayley'a ? Hamiltona. Różne rodzaje ciągów liczbowych, określenie działań arytmetycznych na ciągach, granice właściwe i niewłaściwe ciągów. Twierdzenia o granicach ciągów. Definicje Heinego granicy funkcji w punkcie. Granice jednostronne, granice w nieskończoności i granice niewłaściwe. Twierdzenia o granicach właściwych i niewłaściwych funkcji. Ciągłość funkcji. Działania na funkcjach ciągłych zachowujące ciągłość. Twierdzenia o funkcjach ciągłych. Określenie ilorazu różnicowego i jego interpretacja geometryczna. Pochodna właściwa funkcji. Pochodne funkcji elementarnych. Styczna do wykresu funkcji, interpretacja geometryczna pochodnej. Pochodne jednostronne funkcji, pochodne niewłaściwe. Twierdzenie Rolle'a i Lagrange'a, ich interpretacje geometryczne. Przedziały monotoniczności, ekstrema lokalne, wartość najmniejsza i największa funkcji. Reguła de l'Hospitala. Pochodne wyższych rzędów. Asymptoty, wypukłość, wklęsłość, punkty przegięcia, sporządzanie tabeli zmienności i wykresu funkcji. Określenie funkcji pierwotnej i całki nieoznaczonej. Liniowość całki nieoznaczonej. Całkowanie przez części i przez podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych, funkcji trygonometrycznych oraz niektórych funkcji niewymiernych. Określenie sumy całkowitej i całki oznaczonej Riemanna. Interpretacja geometryczna całki oznaczonej. Twierdzenia o całkowaniu przez części i całkowaniu przez podstawienie. Podstawowe własności całki oznaczonej. Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego, ciągłość i różniczkowalność funkcji górnej granicy całkowania. Przykłady zastosowań całek oznaczonych do obliczania pól obszarów płaskich, długości łuków krzywych, objętości i pól powierzchni brył obrotowych.

Literatura podstawowa:

1. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 1986.
2. B. Gleichgewicht, Algebra, Oficyna wydawnicza GIS, Wrocław , 2002.
3. S. Lang, Algebra, PWN, Warszawa , 1973.
4. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, Część I , II, PWN, Warszawa.
5. W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Część I , II, PWN, Warszawa.
6. E. Kącki, L. Siewierski, Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN, Warszawa.
7. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa , 1971.
8. H. J. Musielakowie, Analiza matematyczna, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 2000.
9. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 1986.
10. B. Gleichgewicht, Algebra, Oficyna wydawnicza GIS, Wrocław , 2002.
11. S. Lang, Algebra, PWN, Warszawa , 1973.
12. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, Część I , II, PWN, Warszawa.
13. W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Część I , II, PWN, Warszawa.
14. E. Kącki, L. Siewierski, Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN, Warszawa.
15. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa , 1971.
16. H. J. Musielakowie, Analiza matematyczna, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 2000.
17. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa, 1986.
18. B. Gleichgewicht, Algebra, Oficyna wydawnicza GIS, Wrocław , 2002.
19. S. Lang, Algebra, PWN, Warszawa , 1973.
20. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, Część I , II, PWN, Warszawa.
21. W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Część I , II, PWN, Warszawa.
22. E. Kącki, L. Siewierski, Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN, Warszawa.
23. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa , 1971.
24. H. J. Musielakowie, Analiza matematyczna, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 2000.

Literatura uzupełniająca:

1. J. Rutkowski, Algebra abstrakcyjna w zadaniach, PWN, Warszawa , 2002.
2. W. Swokowski, Calculus with analytic geometry, Prindle, Weber & Schmidt Publishers, 1998.
3. J. Rutkowski, Algebra abstrakcyjna w zadaniach, PWN, Warszawa , 2002.
4. W. Swokowski, Calculus with analytic geometry, Prindle, Weber & Schmidt Publishers, 1998.
5. J. Rutkowski, Algebra abstrakcyjna w zadaniach, PWN, Warszawa , 2002.
6. W. Swokowski, Calculus with analytic geometry, Prindle, Weber & Schmidt Publishers, 1998.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
----------	--------------

1. Przygotowanie do egzaminu.	50	
2. Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń i kolokwium.	62	
3. Egzamin.	3	
4. Wykłady.	42	
5. Ćwiczenia.	34	
6. Konsultacje	35	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	226	9
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	114	5
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0