



Treści programowe:

Liczby zespolone (postać algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza, działania, wzór Moivre'a, wzory Eulera, wielomiany). Macierze i wyznaczniki (działania, własności, twierdzenie Laplace'a). Układy równań liniowych (twierdzenie Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capelli'ego). Geometria w przestrzeni trójwymiarowej (działania na wektorach i ich własności, prosta i płaszczyzna w przestrzeni). Równanie walca, stożka, paraboloidy obrotowej, sfery, elipsoidy. Funkcje jednej zmiennej (ciągłość liczbowa; monotoniczność i granica, liczba Eulera, granica i ciągłość funkcji). Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej (pochodna funkcji; określenie, interpretacja, obliczanie, różniczka funkcji i jej zastosowania, twierdzenia o wartości średniej i ich zastosowania - ekstrema funkcji, wklęsłość i wypukłość, punkty przegięcia, reguła de L'Hospitala, badanie funkcji). Całka nieoznaczona (funkcja pierwotna, całkowanie sumy i iloczynu, całkowanie przez podstawienie i części, całkowanie funkcji wymiernych i wybranych niewymiernych). Całka oznaczona (określenie, interpretacja i związek z polem, własności, całki niewłaściwe, zastosowania - obliczanie pól obszarów płaskich, długości łuku krzywej, objętości i pól powierzchni brył obrotowych).

Zastosowane metody kształcenia: wykłady i ćwiczenia.

Na wykładzie teoria poparta jest przykładami. Wykład prowadzony jest w sposób interaktywny z formułowaniem pytań w stronę studentów. Uzupełniony zadaniami do samodzielnego rozwiązania, których to rozwiązanie jest weryfikowane i ma wpływ na ocenę końcową.

Ćwiczenia przewidują przykładowe rozwiązanie zadania na tablicy wraz z analizowaniem kolejnych etapów. Sposób rozwiązania zadania przez studentów na tablicy jest recenzowany przez prowadzącego ćwiczenia.

#### Literatura podstawowa:

1. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, t. I, PWN, Warszawa 2006.
2. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1978.
3. I. Foltynska, Z. Ratajczak, Z. Szafranski, Matematyka cz. I i II, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001.

#### Literatura uzupełniająca:

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.
2. H. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.
3. Dennis G. Zill, Calculus with Analytic Geometry, Prindle, Weber & Schmidt, Boston 1985.

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do wykładu.	5
2. Udział w wykładzie	60
3. Utrwalanie treści wykładu	30
4. Udział w konsultacjach	15
5. Przygotowanie do egzaminu	30
6. Udział w egzaminie	2
7. Przygotowanie do ćwiczeń	13
8. Udział w ćwiczeniach	30
9. Utrwalanie treści ćwiczeń	20
10. Przygotowanie do zaliczenia	15

#### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	220	7
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	107	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	78	3