

Syllabus

Kurs przygotowawczy z matematyki

Czas i miejsce.

MF1: poniedziałki 13:45 – 15:15, piątki 15:30 – 17:00, s. 102, Bankowa 14, Katowice.

MF2: poniedziałki 15:30 – 17:00, piątki 13:45 – 15:15, s. 102, Bankowa 14, Katowice.

Prowadzący.

MF1: mgr Tomasz Witczak (tm.witczak@gmail.com), dr Thomas Zürcher (thomas.zurcher@us.edu.pl).

MF2: dr Paweł Gładki (pawel.gladki@us.edu.pl), dr Thomas Zürcher (thomas.zurcher@us.edu.pl).

Zasady zaliczania przedmiotu/Course evaluation.

2 kolokwia, każde warte 40% końcowej oceny oraz aktywność na zajęciach, warta 20% oceny. Kolokwia odbędą się pod koniec listopada i pod koniec stycznia, dokładne terminy zostaną uzgodnione ze studentami podczas zajęć.

2 mid-term tests, each worth 40% towards your final grade, as well as class participation, worth 20% towards your final grade. The tests will take place towards the end of November and January, respectively, the exact dates shall be agreed upon in the class.

Website.

www.math.us.edu.pl/~pgladki/teaching

Plan zajęć.

I. Algebra i logika.

1. Podstawy logiki i teorii mnogości (2h).
2. Grupy, pierścienie i ciała (2h).
3. Liczby zespolone (2h).
4. Układy równań, metoda eliminacji Gaussa, macierze i wyznaczniki (4h).
5. Przestrzenie liniowe, kombinacje liniowe, baza i wymiar, odwzorowania liniowe, macierze odwzorowań liniowych, wektory własne i diagonalizacja (6h).
6. Formy dwuliniowe i kwadratowe, bazy ortogonalne, sygnatury, klasyfikacja rzeczywistych i zespolonych przestrzeni ortogonalnych, przestrzenie Euklidesowe, normy i metryki, odwzorowania ortogonalne (4h).

II. Analiza.

1. Ciągi i szeregi liczbowe (2h).
2. Granica i ciągłość funkcji, pochodne funkcji jednej zmiennej wraz z zastosowaniami (6h).

3. Całka nieoznaczona i podstawowe techniki całkowania (4h).
4. Całki oznaczone wraz z zastosowaniami (2h).
5. Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych, pochodne cząstkowe wraz z zastosowaniami, pochodne funkcji uwikłanych (6h).
6. Całki funkcji 2 zmiennych wraz z zastosowaniami (2h).
7. Całki funkcji 3 zmiennych wraz z zastosowaniami (2h).
8. Całki krzywoliniowe i powierzchniowe, twierdzenie Greene'a, pola wektorowe, twierdzenie Stokesa (4h).
9. Równania różniczkowe (2h).

III. Topologia.

1. Przestrzenie topologiczne, ciągłość (2h).
2. Spójność i zwartość, ośrodkowość i aksjomaty oddzielania (2h).

IV. Rachunek prawdopodobieństwa.

1. Podstawowe definicje, niezależność zdarzeń i prawdopodobieństwo warunkowe (2h).
2. Zmienne losowe i dystrybucje (2h).

Literatura.

1. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach cz. I i II, PWN, Warszawa 1997.
2. W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach cz. I, PWN, Warszawa 2003.
3. J. Munkres, Topology (2nd edition), Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, 2000.
4. C. Meyer, Matrix analysis and applied linear algebra, SIAM, Philadelphia, PA, 2000.
5. B. Thomson, J. Bruckner, A. Bruckner, Elementary real analysis, Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, 2001.