

## Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	<b>Analiza matematyczna I</b>
Kierunek:	Matematyka (specjalności nienauczycielskie), I stopień [6 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2012
Rok/Semestr:	I/2
Liczba godzin:	45,0
Nauczyciel:	<b>Budzyńska Monika, dr hab.</b>
Forma zajęć:	konwersatorium
Rodzaj zaliczenia:	zaliczenie na ocenę
Poziom trudności:	nie dotyczy
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ćwiczenia przedmiotowe</li> </ul>
Zakres tematów:	<p>1. Liczby rzeczywiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. aksjomatyka ciała liczb rzeczywistych,</li> <li>b. liczby naturalne, wymierne i niewymierne,</li> <li>c. zasada Archimedesesa,</li> <li>d. gęstość liczb wymiernych i niewymiernych w zbiorze liczb rzeczywistych,</li> <li>e. przedziały, twierdzenie Ascoliego, nieprzeliczalność przedziału.</li> </ul> <p>2. Ciągi liczbowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. zbieżność ciągów liczbowych, podstawowe własności ciągów zbieżnych,</li> <li>b. twierdzenie Bolzano-Weierstrassa,</li> <li>c. granica dolna i górna ciągu liczbowego,</li> <li>d. liczba e, funkcje wykładnicza i logarytmiczna.</li> </ul> <p>3. Zwartość, spójność, zupełność podzbiorów prostej rzeczywistej.</p> <p>4. Szeregi liczbowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. szeregi zbieżne, suma szeregu, kryteria zbieżności,</li> <li>b. zbieżność bezwzględna, zbieżność warunkowa,</li> <li>c. twierdzenie Riemanna, twierdzenie Dirichleta, twierdzenie Abela,</li> <li>d. iloczyn Cauchy'ego szeregów, twierdzenie Cauchy'ego, twierdzenie Mertensa.</li> </ul> <p>5. Granica funkcji rzeczywistej w punkcie, ciągłość funkcji w punkcie, funkcje ciągłe i ich własności, własność Darboux, aproksymacja funkcji ciągłych przez wielomiany – twierdzenie Weierstrassa.</p>
Forma oceniania:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obecność na zajęciach</li> <li>• ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność)</li> <li>• śródsesemestralne pisemne testy kontrolne</li> </ul>

Literatura:	<p>Podręczniki:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Birkholc, Analiza matematyczna dla nauczycieli, PWN, Warszawa 1980.</li> <li>2. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tomy I-III, PWN, Warszawa 2002-2003.</li> <li>3. K. Knopp, Szeregi nieskończone, PWN, Warszawa 1956.</li> <li>4. W. Kołodziej, Analiza matematyczna, PWN, Warszawa 1983.</li> <li>5. K. Kuratowski, Rachunek różniczkowy i całkowy. Funkcje jednej zmiennej, PWN, Warszawa 1979.</li> <li>6. K. Maurin, Analiza Matematyczna, cz. I, PWN, Warszawa 1991.</li> <li>7. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, Warszawa 1979.</li> <li>8. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa 2002.</li> <li>9. R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, Warszawa 2002.</li> <li>10. E. Złotkiewicz, Wykład analizy matematycznej dla słuchaczy studiów matematycznych, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1997.</li> </ol> <p>Zbiory zadań:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Banaś, S. Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, WNT, Warszawa 1994.</li> <li>2. B. P. Demidowicz, Zbiór zadań i ćwiczeń z analizy matematycznej, Nauka, Moskwa 1969 (po rosyjsku).</li> <li>3. W. Kaczor, M. Nowak, Zadania z analizy matematycznej, cz. I, Liczby rzeczywiste, ciągi i szeregi liczbowe, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1996 (Problems in mathematical analysis I. Real numbers, sequences and series. Translated and revised from the 1996 Polish original by the authors. Student Mathematical Library, 4. American Mathematical Society, Providence, RI, 2000).</li> <li>4. W. Kaczor, M. Nowak, Zadania z analizy matematycznej, cz. II, Funkcje jednej zmiennej-rachunek różniczkowy, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1998 (Problems in mathematical analysis II. Continuity and differentiation. Translated from the 1998 Polish original, revised and augmented by the authors. Student Mathematical Library, 12. American Mathematical Society, Providence, RI, 2001).</li> <li>5. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, tom I, Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2002.</li> </ol>
Dodatkowe informacje:	Dodatkowe informacje znajdują się na stronie Instytutu Matematyki