

| TEORIA MNOGOŚCI (SET THEORY) |
|--|
| Cele kształcenia |
| poznanie pojęć i metod teorii mnogości niezbędnych do poważnego zajmowania się niektórymi innymi działami matematyki takimi jak topologia teoriomnogościowa, funkcje rzeczywiste, teoria miary i analiza funkcjonalna |
| Wymagania |
| Znajomość przedmiotu Wstęp do matematyki. |
| Treści programowe |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aksjomaty teorii mnogości ZFC z wyjaśnieniem ich roli w uchwyceniu podstawowych intuicyjnych własności zbiorów. Różne sformułowania pewnika wyboru z dowodami ich równoważności (Istnienie funkcji wyboru, tw. Zermello, lemat Kuratowskiego-Zorna). • Definicja podstawowych pojęć teorii mnogości w oparciu o aksjomaty. • Własności zbiorów dobrze uporządkowanych. Indukcja pozaskończona. Definiowanie za pomocą indukcji pozaskończonej. • Liczby porządkowe von Neumana. • Liczby kardynalne von Neumana. • Arytmetyka liczb kardynalnych (iloczyn, potęga, suma). Niektóre zastosowania twierdzeń do innych działów matematyki. • Kofinalność liczb kardynalnych. Twierdzenie Koniga. • Liczby naturalne w teorii mnogości ZFC. • Liczby mocno i słabo nieosiągalne. • Liczby rzeczywiste i 0-1 mierzalne. Twierdzenie Banacha-Kuratowskiego, twierdzenie Ulama . Macierze Ulama. • Zbiory uniwersalnie miary zero i zbiory mocno miary zero. Zbiór Luzina. • Niektóre podstawowe konstrukcje teoriomnogościowe, m. innymi istnienie dużych rodzin zbiorów sigma niezależnych, rodziny zbiorów prawie rozłącznych. Moc sigma ciała generowanego przez rodzinne zbiorów. • Rola pewnika wyboru i hipotezy continuum w teorii mnogości. • Niektóre konsekwencje aksjomatu Martina dla teorii miary i topologii. |
| Wykaz literatury |
| <ul style="list-style-type: none"> • W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wykłady ze wstępu do matematyki. Wprowadzenie do teorii mnogości, WN PWN Warszawa 2005. • P. Halmos, Naive set theory, Princeton 1960, Springer Verlag 1974 • K. Kunen, Set Theory, North Holland, Amsterdam 1980 • K. Kuratowski, Wstęp do teorii mnogości i topologii, PWN 1980 • K. Kuratowski, A. Mostowski, Teoria mnogości, PWN 1966 • Krzysztof Ciesielski, Set theory for working mathematician, Cambridge University Press 1997 • Aleksander Błaszczyk, Sławomir Turek, Teoria mnogości, PWN 2007 |