

<b>Teoria mnogości (Set theory)</b>
<b>Cele kształcenia</b>
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
<b>Treści programowe</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• Definicja podstawowych pojęć teorii mnogości w oparciu o aksjomaty.</li> <li>• Własności zbiorów dobrze uporządkowanych. Indukcja pozaskończona. Definiowanie za pomocą indukcji pozaskończonej.</li> <li>• Liczby porządkowe von Neumana.</li> <li>• Liczby kardynalne von Neumana.</li> <li>• Arytmetyka liczb kardynalnych (iloczyn, potęga, suma). Niektóre zastosowania twierdzeń do innych działów matematyki.</li> <li>• Kofinalność liczb kardynalnych. Twierdzenie Koniga.</li> <li>• Liczby naturalne w teorii mnogości ZFC.</li> <li>• Liczby mocno i słabo nieosiągalne.</li> <li>• Liczby rzeczywiste i 0-1 mierzalne. Twierdzenie Banacha-Kuratowskiego, twierdzenie Ulama . Macierze Ulama.</li> <li>• Zbiory uniwersalnie miary zero i zbiory mocno miary zero. Zbiór Luzina.</li> <li>• Niektóre podstawowe konstrukcje teoriomnogościowe, m. innymi istnienie dużych rodzin zbiorów sigma niezależnych, rodziny zbiorów prawie rozłącznych. Moc sigma ciała generowanego przez rodzinne zbiorów.</li> <li>• Rola pewnika wyboru i hipotezy continuum w teorii mnogości.</li> <li>• Niektóre konsekwencje aksjomatu Martina dla teorii miary i topologii.</li> </ul>
<b>Wykaz literatury</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wykłady ze wstępu do matematyki. Wprowadzenie do teorii mnogości, WN PWN Warszawa 2005.</li> <li>• P. Halmos, Naive set theory, Princeton 1960, Springer Verlag 1974</li> <li>• K. Kunen, Set Theory, North Holland, Amsterdam 1980</li> <li>• K. Kuratowski, Wstęp do teorii mnogości i topologii, PWN 1980</li> <li>• K. Kuratowski, A. Mostowski, Teoria mnogości, PWN 1966</li> <li>• Krzysztof Ciesielski, Set theory for working mathematician, Cambridge University Press 1997</li> <li>• Aleksander Błaszczyk, Sławomir Turek, Teoria mnogości, PWN 2007</li> </ul>