

V této práci se zabýváme základními metodami teoretické fyziky se zameřením na kvantovou teorii gravitace, jakými jsou: Hamiltonův-Diracův algoritmus pro singulární systémy, Diracova metoda kvantování systémů s vazbami a její matematická formulace - refined algebraic quantization, reprezentace kompaktních grup a reprezentace Lorentzovy grupy. Tyto metody aplikujeme k nalezení vlastních stavů generátorů Lorentzovy grupy a Obecné lineární grupy. Zkonstruujeme fyzikální Hilbertův prostor na časové části 3+1 rozkladu Einsteinovy-Cartanovy teorie.