

Piotr Biler, Instytut Matematyczny UWr

W pierwszym semestrze 2018-2019 będę prowadził wykład

## **MATEMATYCZNE PODSTAWY MECHANIKI KWANTOWEJ**

Zajęcia odbywać się będą w poniedziałki i wtorki w godzinach 12:15–14:00, sala 603 i 10:15–12:00, sala 601, odpowiednio.

Pierwsze spotkanie 2 października 2018.

Na zajęciach będziemy zajmowali się matematycznymi konstrukcjami i problemami motywowanymi zagadnieniami mechaniki kwantowej.

W szczególności będą rozważane:

- matematyczne sformułowania teorii fizycznych (mechaniki klasycznej, statystycznej, kwantowej) wykorzystujące wielkości fizyczne i stany;
- przestrzenie Hilberta z zastosowaniami do mechaniki kwantowej (tw. Gleasona, operatory samosprężone, analiza spektralna, itp.);
- równanie Schrödingera;
- zagadnienia na wartości własne;
- reprezentacje grup w mechanice kwantowej;
- analiza konkretnych zagadnień mechaniki kwantowej (studnia potencjału, atomy wodoru, helu, itp.);
- teoria rozpraszania w mechanice kwantowej.

## LITERATURA:

- L.D. Faddeev and O.A. Yakubovskii, *Lectures on Quantum Mechanics for Mathematics Students*, AMS, 2009.
- Leon A. Takhtajan, *Quantum Mechanics for Mathematicians*, AMS, 2008.
- M. Reed, B. Simon, *Methods of Modern Mathematical Physics*, Academic Press.

a ponadto:

- M. Grabowski, R. Ingarden, *Mechanika kwantowa. Ujęcie w przestrzeni Hilberta*, 1989.
- A. S. Holevo, *Veroiatnostnye i statisticeskie aspekty kvantovoi teorii*, M. 1980.
- D. Bohm, *Quantum Theory*; • *Przyczynowość i przypadek w fizyce współczesnej*.
- L. D. Landau, E. M. Lifszyc, *Mechanika kwantowa*, PWN.
- J. von Neumann, *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik*, 1932.
- G. Mackey, *The Mathematical Foundations of Quantum Mechanics*.

Serdecznie zapraszam,

*Piotr Biler*