

## **Seminarium Departamentu Fizyki Materiałów**

15 lutego 2019 (piątek), godz. 11:30  
PNT-NCBJ, sala 223 (NEUTRON)

### **Materiały nadprzewodzące, własności i zastosowania**

**prof. dr hab. J. Sosnowski**

Zakład Wielkich Mocy, Instytut Elektrotechniki, Warszawa

Zjawisko nadprzewodnictwa odkryte już ponad 100 lat temu dalej jest przedmiotem intensywnych badań teoretycznych i przede wszystkim eksperymentalnych, o czym świadczy ostatnie odkrycie w grudniu ubiegłego roku nadprzewodnictwa z rekordową temperaturą krytyczną 250 K w związku  $\text{LaH}_{10}$  pod ciśnieniem 170 GPa. Odkryte zostało nadprzewodnictwo w związkach żelazowych, w których wg konwencjonalnych teorii nie powinno ono występować. W referacie przedstawiona zostanie historia odkryć materiałów nadprzewodnikowych, zanalizowane zostaną własności i modele teoretyczne stanu nadprzewodzącego, ze szczególnym uwzględnieniem klasycznej teorii BCS, która nadal obowiązuje dla nadprzewodników niskotemperaturowych. Pokazane zostanie, że wspólną cechą różnych modeli teoretycznych opisu materiałów nadprzewodnikowych jest właśnie występowanie par Coopera w formie singletowej lub trypletowej, w przestrzeni odwrotnej lub rzeczywistej. Przedyskutowane też będą inne modele, w tym teoria Ginzburga-Landaua, również bazująca na występowaniu kondensatu w nadprzewodnikach, opisanego parametrem porządku  $\psi^2$ . Omówione zostaną wybrane zastosowania materiałów nadprzewodnikowych.