

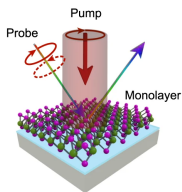
# Teoretické oddělení KFKL

Ke Karlovu 5, Praha 2, 121 16

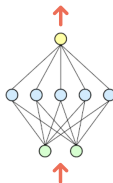


**KATEDRA FYZIKY  
KONDENZOVANÝCH LÁTEK**  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Univerzita Karlova

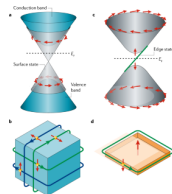
# Čím se zabýváme?



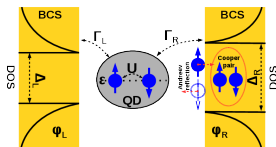
Ultrarychlá optoelektronika



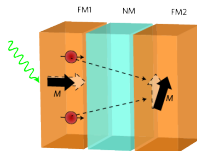
Strojové učení



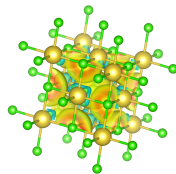
Topologie el. struktury



Supravodivé hybridy



Spintronika



Ab-initio el. struktura

Tokura, Y., Yasuda, K. and Tsukazaki, A. Magnetic topological insulators. *Nat. Rev. Phys.* **1**, 126–143 (2019).



# Jaké předměty se týkají našeho výzkumu?

NOFY125	Atomová fyzika a elektronová struktura látek
NOFY057	Proseminář moderních trendů ve fyzice pevných látek
NOFY076	Kvantová teorie I
NFPL502	Úvod do fyziky pevných látek
NFPL141	Kvantová teorie II

# Které práce nabízíme?

## Optoelektronika

- Energie excitonů ve 2D heterostrukturách  
(*Artur Slobodeniuk, Ph. D.*)
- Fano resonance ve 2D polovodičích  
(*Artur Slobodeniuk, Ph. D.*)

## Strojové učení

- Studium fázových přechodů v modelech s itinerantními a lokalizovanými částicemi pomocí strojového učení  
(*Martin Žonda, Ph. D.*)
- Rozpoznávání magnetických fáz pomocí metod strojového učení  
(*Pavel Baláž, Ph. D.*)
- Mozgom inšpirované metody ve fyzice  
(*Pavel Baláž, Ph. D.*)

# Které práce nabízíme?

## Topologie el. struktury

- Topologicky chráněné povrchové stavy vodivých polymerů  
(*doc. Tomáš Novotný*)

## Spintronika a design el. a mag. zařízení

- Nové materiály pro spintroniku (*doc. Karel Carva*)
- Nové katalyzátory na bázi Ce-sloučenin  
(*Dominik Legut, Ph. D.*)
- Van der Waalsovy heterostruktury (*Dominik Legut, Ph. D.*)

# Které práce nabízíme?

## Výpočty elektronové struktury ab-initio (z prvních principů)

- Teoretický posis silně korelovaných pyrochlorových systémů  
(*doc. Martin Diviš*)
- Teorie magnetoelastické interakce ve sloučenině  $\text{PrCuAl}_3$   
(*doc. Martin Diviš*)
- Teorie pyrochloru  $\text{Nd}_2\text{Ir}_2\text{O}_7$  (*doc. Martin Diviš*)

## Další témata

- Přenos tepla v nových jaderných palivech  
(*Dominik Legut, Ph. D.*)
- Numerické simulace základního stavu a vlastností  $\text{LiF}$  a  $\text{BeF}_2$   
(*Dominik Legut, Ph. D.*)
- Role elektrod v efektu chiralitou indukované spinové selektivity (*Martin Žonda, Ph. D.*)

# Kde nás najdete?

Přízemí budovy Ke Karlovu 5 - místnosti F042-F068

Na našich webových stránkách -

<https://kfkl.mff.cuni.cz/cs/theory>

