

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta aplikovaných věd**

# **Doktorské studium**

***Seznam předmětů – 2019/2020***

***Katedra geomatiky***

## **Fyzika povrchových vrstev a jejich charakterizace**

*Physics of surface layers and their characterization*

**doc. Ing. Jiří Houška, Ph.D.**

Krystalová struktura pevných látek, včetně její charakterizace (XRD). Vazby v pevných látkách. Kmity krystalové mříže a tepelné vlastnosti, včetně vybraných charakterizačních metod (Raman, FTIR). Elektronová struktura pevných látek (role volných elektronů, pásová struktura, polovodiče). Klasické i kvantové výpočty na atomární úrovni. Mechanické, optické, fotoindukované a další funkční vlastnosti, včetně vybraných charakterizačních metod (elipsometrie, spektrofotometrie). Termodynamika a tuhé roztoky. Magnetismus. Supravodivost. Specifika amorfních materiálů.

## **Fyzika výbojového plazmatu**

*Physics of discharge plasmas*

**Prof. RNDr. Jaroslav Vlček, CSc.**

Základní rovnice plazmatu (Maxwellovy rovnice, Boltzmannova rovnice, Maxwellova rozdělovací funkce, Boltzmannův vztah, Debyeova délka). Pružné a nepružné srážky. Pohyb nabitých částic a šíření elektromagnetických vln v plazmatu. Difuze a transport částic. Diagnostika nízkoteplotního plazmatu (Langmuirova sonda, optická emisní spektroskopie, optická aktinometrie). Bilanční rovnice pro částice a jejich energii v elektrických výbojích. Stejnosměrné doutnavé výboje (přílektrodová oblast, Bohmova rychlost). Model magnetronového výboje. Vysokofrekvenční výboje s kapacitní a induktivní vazbou. Mikrovlnné výboje. Interakce iontů s povrchy pevných látek (rozprašování terče).

## **Fyzikální procesy při reaktivní depozici tenkých vrstev**

*Physical processes in reactive deposition of thin films*

**doc. Ing. Petr Zeman, Ph.D., doc. Ing. Pavel Baroch, Ph.D.**

Prvotní stádia tvorby tenkých vrstev, procesy a parametry související s vývojem mikrostruktury vrstev, typy mikrostruktury z pohledu strukturních fázových diagramů, vliv různých zdrojů energie na růst vrstev, termodynamické a kinetické hledisko vývoje krystalografické textury, vývoj a složky pnutí při růstu vrstev,

atomistické procesy související s vývojem textury a pnutí. Reaktivní depozice tenkých vrstev a procesy související s řízením pracovního bodu. Fyzikální podstata procesu obloukového napařování. Vysokovýkonová pulzní depozice tenkých vrstev.