

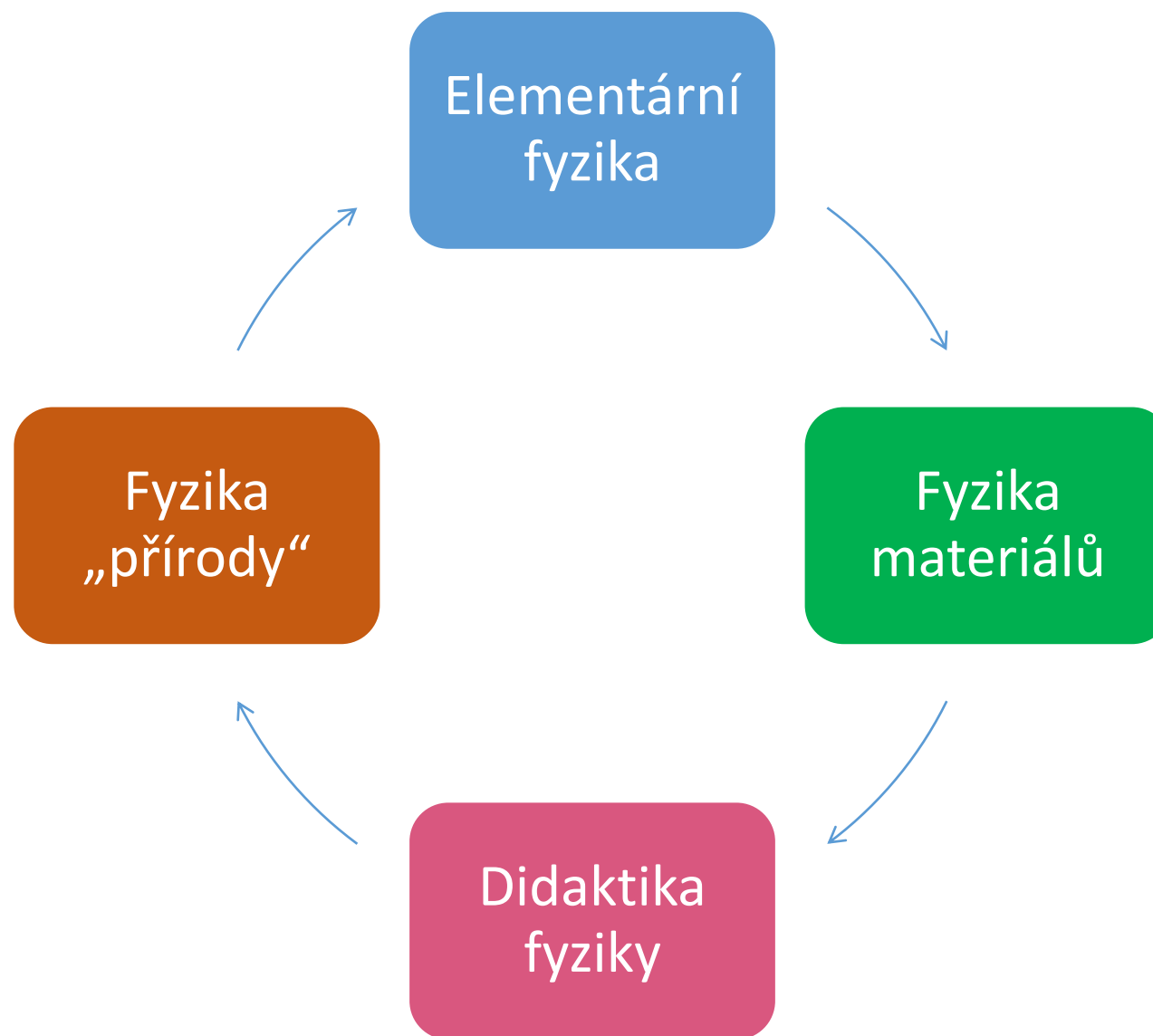
Nabídka fyzikální sekce

prof. RNDr. Kristián Mathis, Ph.D., DrSc.

Kristian.Mathis@mff.cuni.cz



Fyzikální sekce



Elementární fyzika

Ústav teoretické fyziky

Výzkum v teoretické a matematické fyzice



Ústav částicové a jaderné fyziky

Teoretická a experimentální jaderná a
částicová fyzika



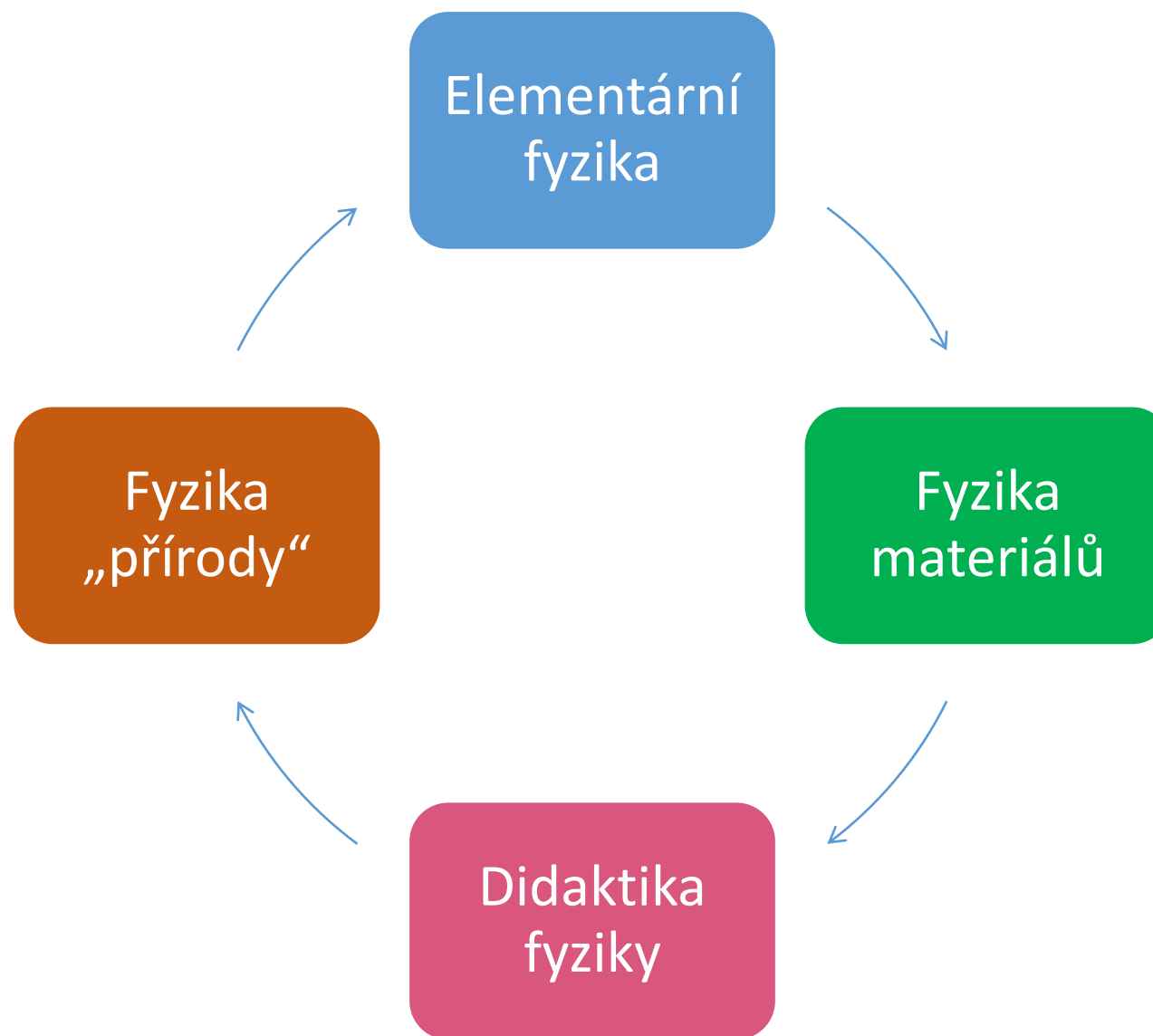
Ústav částicové a jaderné fyziky

- Vývoj a testování detektorů pro částicové experimenty
- Simulace a modelování vlastností detektorů

Spolupráce



Fyzikální sekce



Fyzika vesmíru, atmosféry a geofyzika

Astronomický ústav UK

Stelární astrofyzika, Fyzika Slunce a planet, Nebeská mechanika, Kosmologie, Relativistická astrofyzika



Katedra geofyziky

Studium Země a planet – seismologie, geodynamika, geomagnetismus, modelování oceánů a ledovců, planetologie

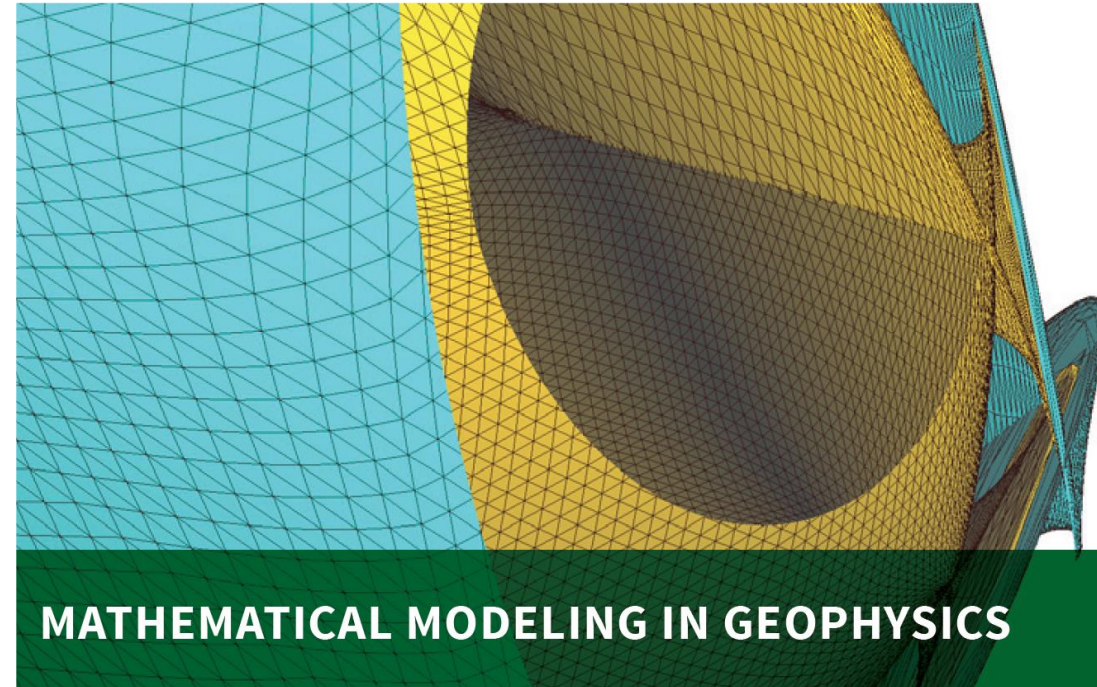
Katedra fyziky atmosféry

Komplexní studium fyziky atmosféry



Katedra geofyziky

- Matematické modelování geofyzikálních problémů
- Seismické data pro strukturní inženýrství
- Konzultace seismických rizik
- Modelování elektromagnetických polí
- Výpočet šíření vln v různých médiích



Spolupráce

BP America, NORSAR, RS Dynamics,
European Space Agency....



Katedra fyziky atmosféry

- Synoptická meteorologie, předpověď počasí
- Modelování znečišťování ovzduší
- Analýza specifických meteorologických procesů v atmosféře
- Modelování proudění tekutin

Spolupráce

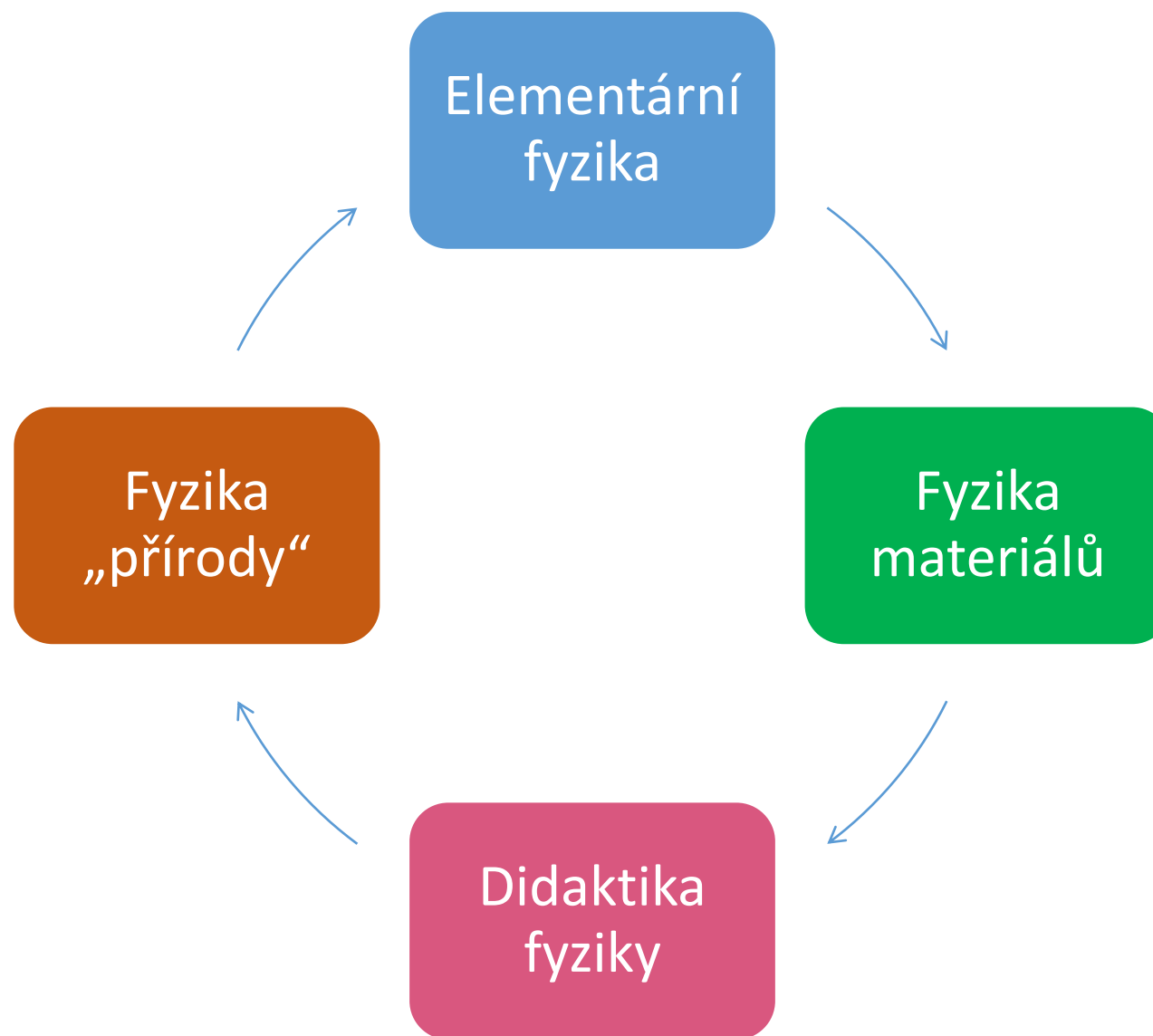
DIAMO, ČEZ, InMeteo, Meteopress



DEPARTMENT OF ATMOSPHERIC PHYSICS



Fyzikální sekce



Fyzika materiálů

Fyzikální ústav UK

Biofyzika, optoelektronika,
magnetooptika

Katedra fyziky povrchů a plazmatu

Vakuová fyzika, fyzika povrchů a
tenkých vrstev, fyzika plazmatu a
kosmická fyzika

Katedra fyziky materiálů

Komplexní studium struktury a
mechanických vlast. materiálů

Katedra fyziky nízkých teplot

Radiofrekvenční spektroskopie,
spinová fyzika, fyzika nízkých tepl.

Katedra fyziky kondenzovaných látek

Studium struktury a elektronových
vlastností materiálů

Katedra makromolekulární fyziky

Studium makromolekulárních
systémů

Katedra chemické fyziky a optiky

Rozvoj spektroskopických metod a
laserové techniky, modelování

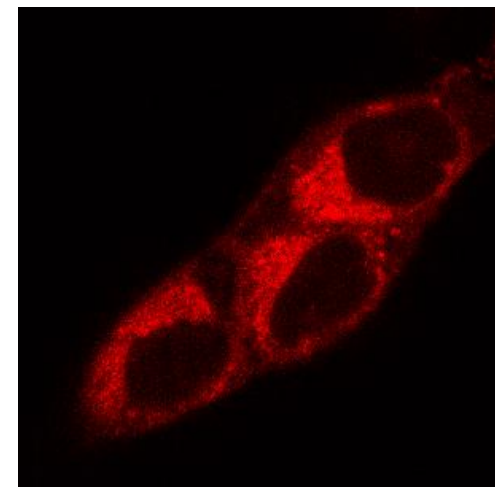
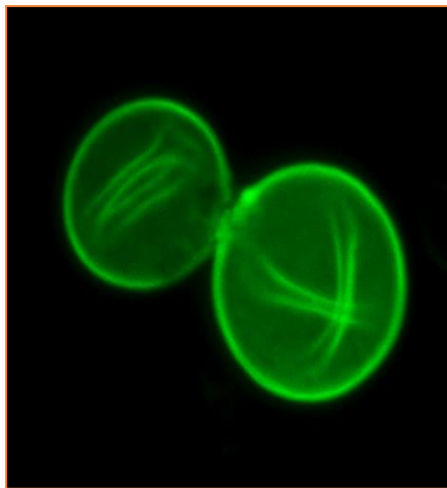
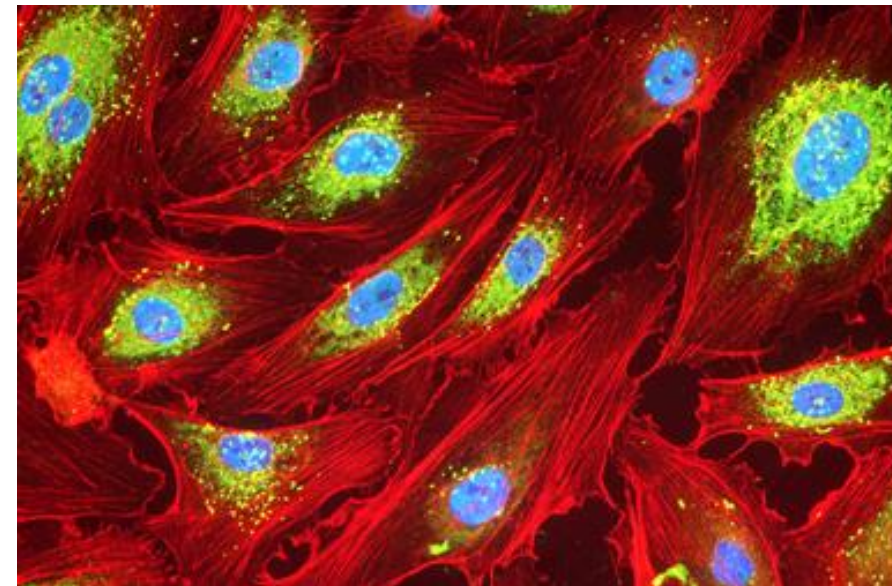


Fyzikální ústav UK

Využití optických spektroskopických metod a mikroskopie pro:

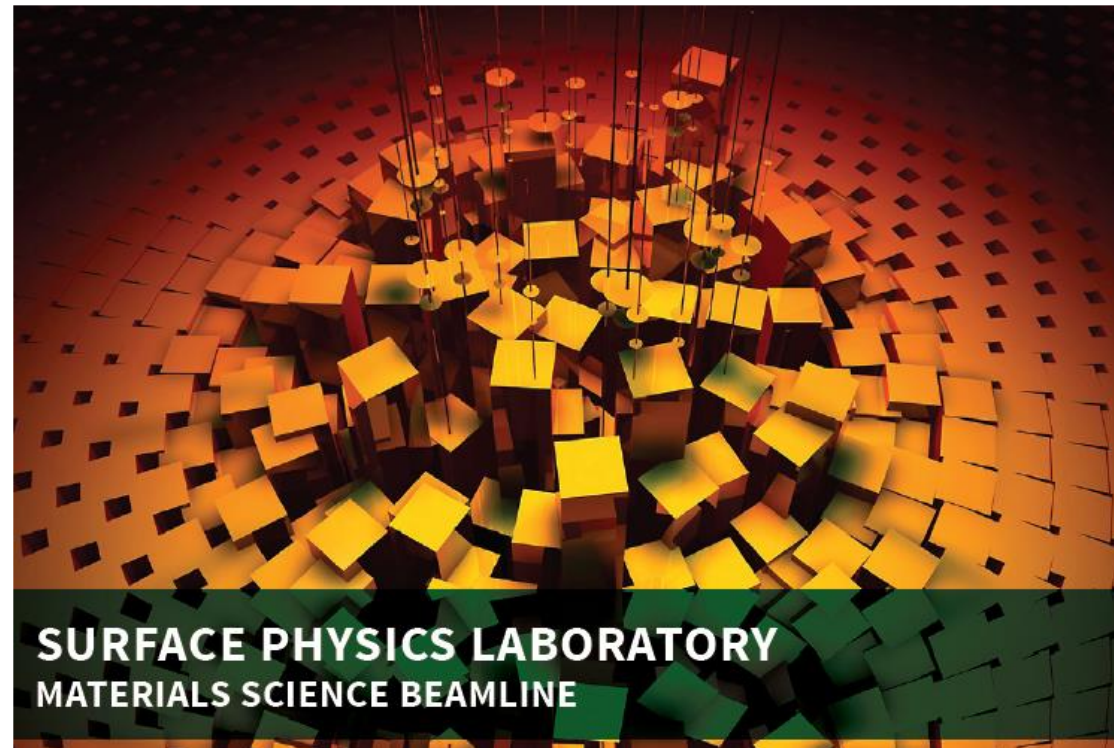
- Studium živých buněk (kvasinky, rakovinné buňky...)
- Studium nanostruktur a magnetických domén

Příprava scintilačních materiálů a epitaxních vrstev



Katedra fyziky povrchů a plazmatu

- Charakterizace morfologie, krystalografie a chemického složení materiálů pomocí vakuových metod
- Syntéza a měření tenkých vrstev (magnetronové naprašování, epitaxní růst..)
- Vývoj katalyzátorů pro palivové články
- Testování senzorů plynů



Spolupráce

LEANCAT, Jablotron Group, HE3DA...

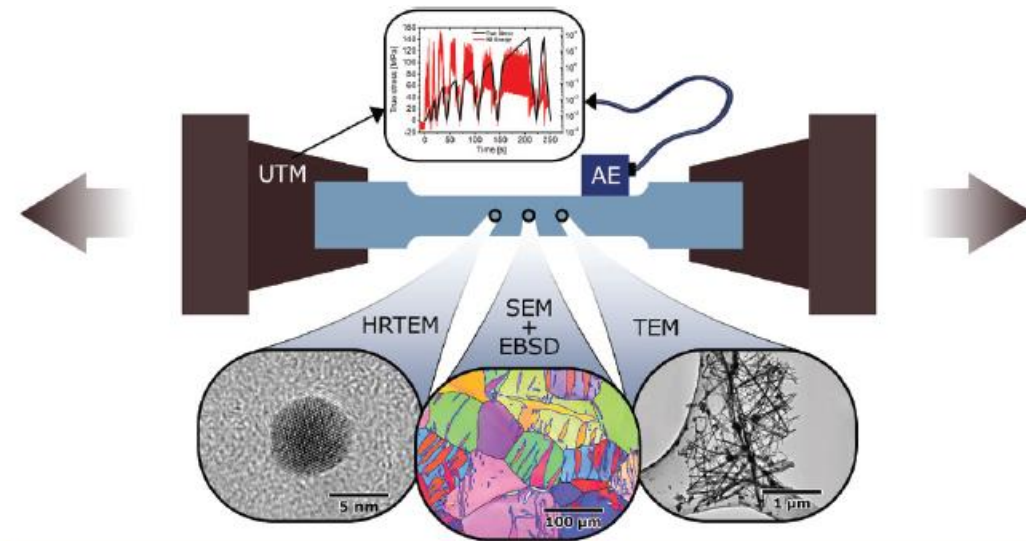


Katedra fyziky materiálů

- Studium mechanických vlastností materiálů v různých podmínkách
- Charakterizace mikrostruktury pomocí (elektronové) mikroskopie
- Analýza fázových přechodů
- Modelování vývoje mikrostruktury kovových materiálů
- Studium deformačního chování v reálném čase (in-situ)

Spolupráce

Airbus, Beznoska, Al Invest, Valeo, Alucast...

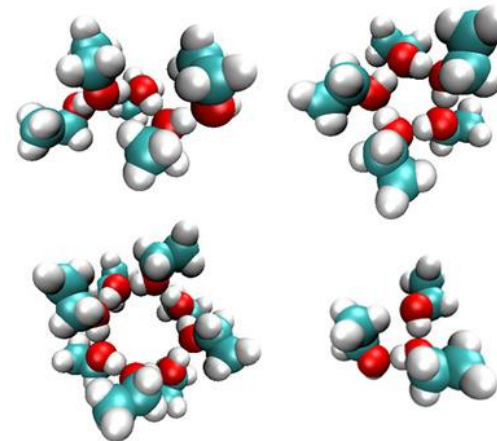
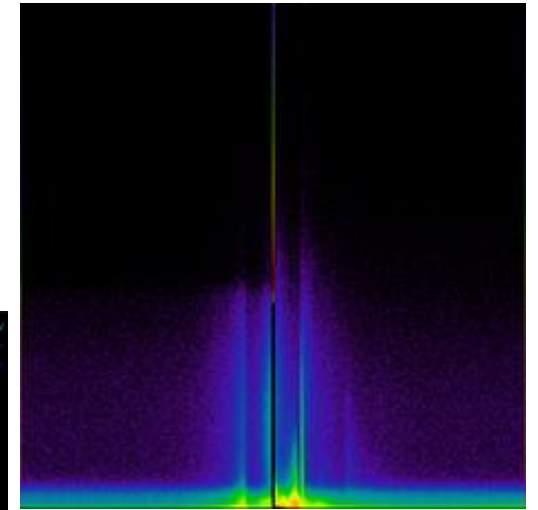
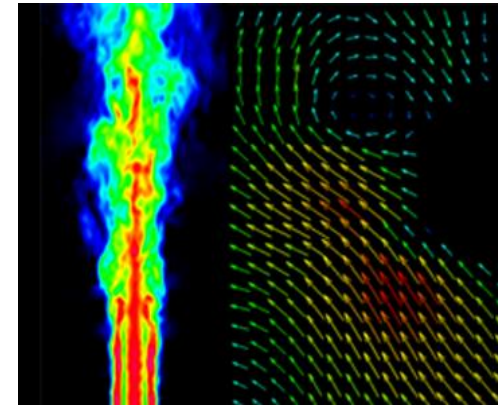


DEPARTMENT OF PHYSICS OF MATERIALS



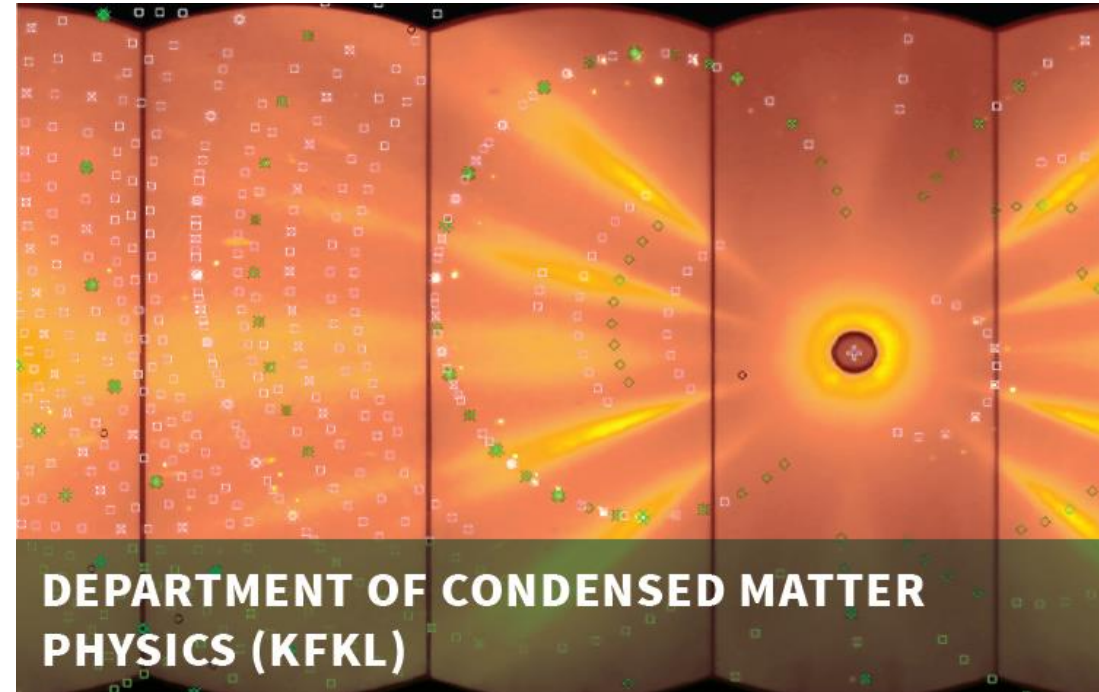
Katedra fyziky nízkých teplot

- Studium atomové, elektronové a magnetické struktury i dynamiky materiálů – jaderná magnetická rezonance (NMR), Mössbauerova spektroskopie
- Studium defektů materiálů (vakance, dislokace atd.) – pozitronová anihilační spektroskopie (PAS)
- Studium supratekutosti a vlastností materiálů při nízkých teplotách



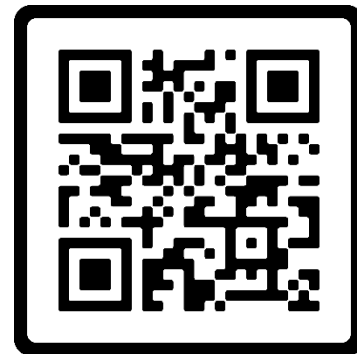
Katedra fyziky kondenzovaných látek

- Pěstování monokrystalů
- Studium fyzikálních vlastností materiálů v extrémních podmínkách (teplota, tlak, elektrické- resp. magnetické pole)
- Studium struktury materiálů a zbytkového pnutí pomocí difrakčních metod



Spolupráce

Crytur, Vakuum Praha, Dicont, Bisson...

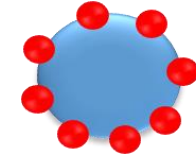


Katedra makromolekulární fyziky

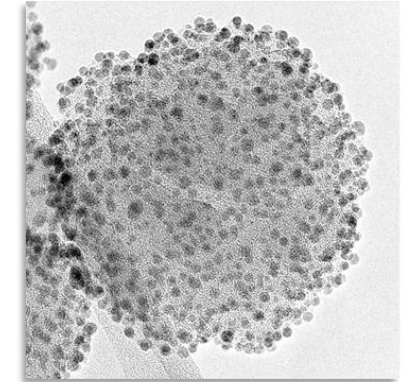
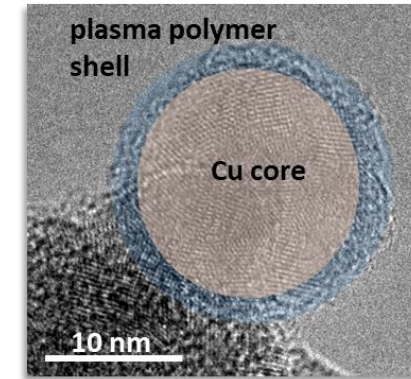
- Příprava a charakterizace vícesložkových funkčních nanomateriálů (biomedicínské aplikace, energetika, životní prostředí)
- Příprava nanoklastrů a nanočástic
- Plazmová polymerizace (antibakteriální povlaky, pokročilé obaly...)



Core@shell NPs

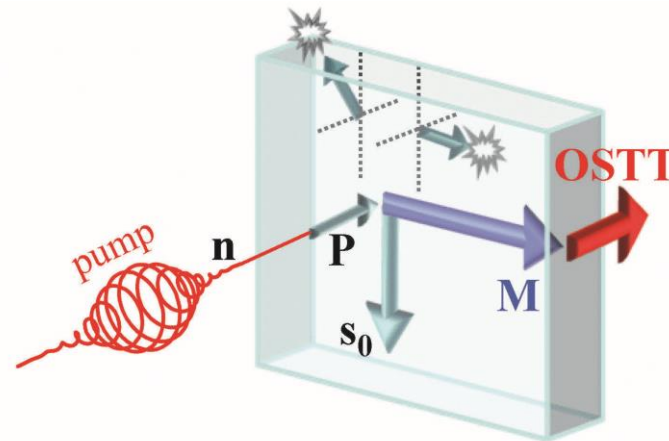
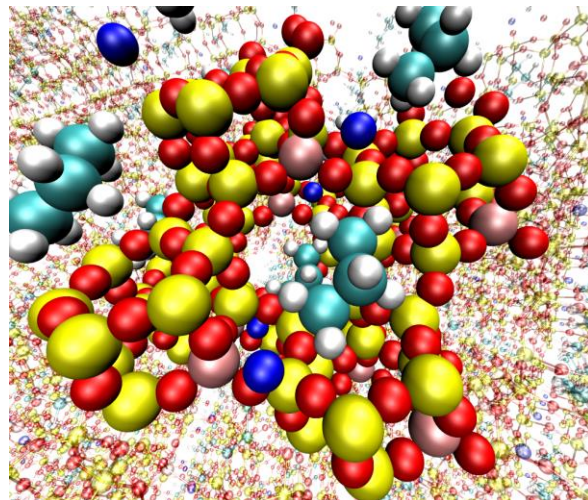
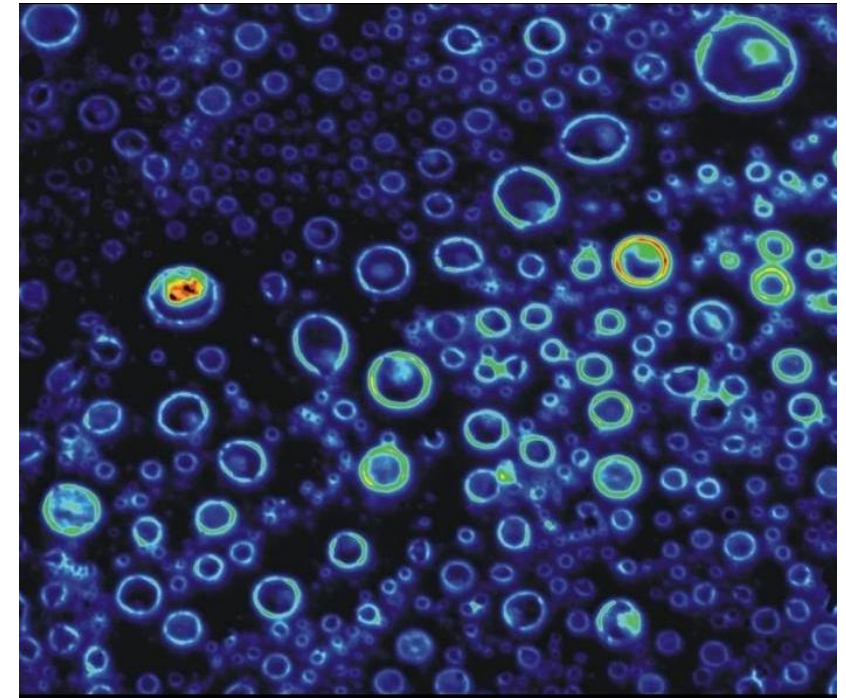


Core-satellite NPs

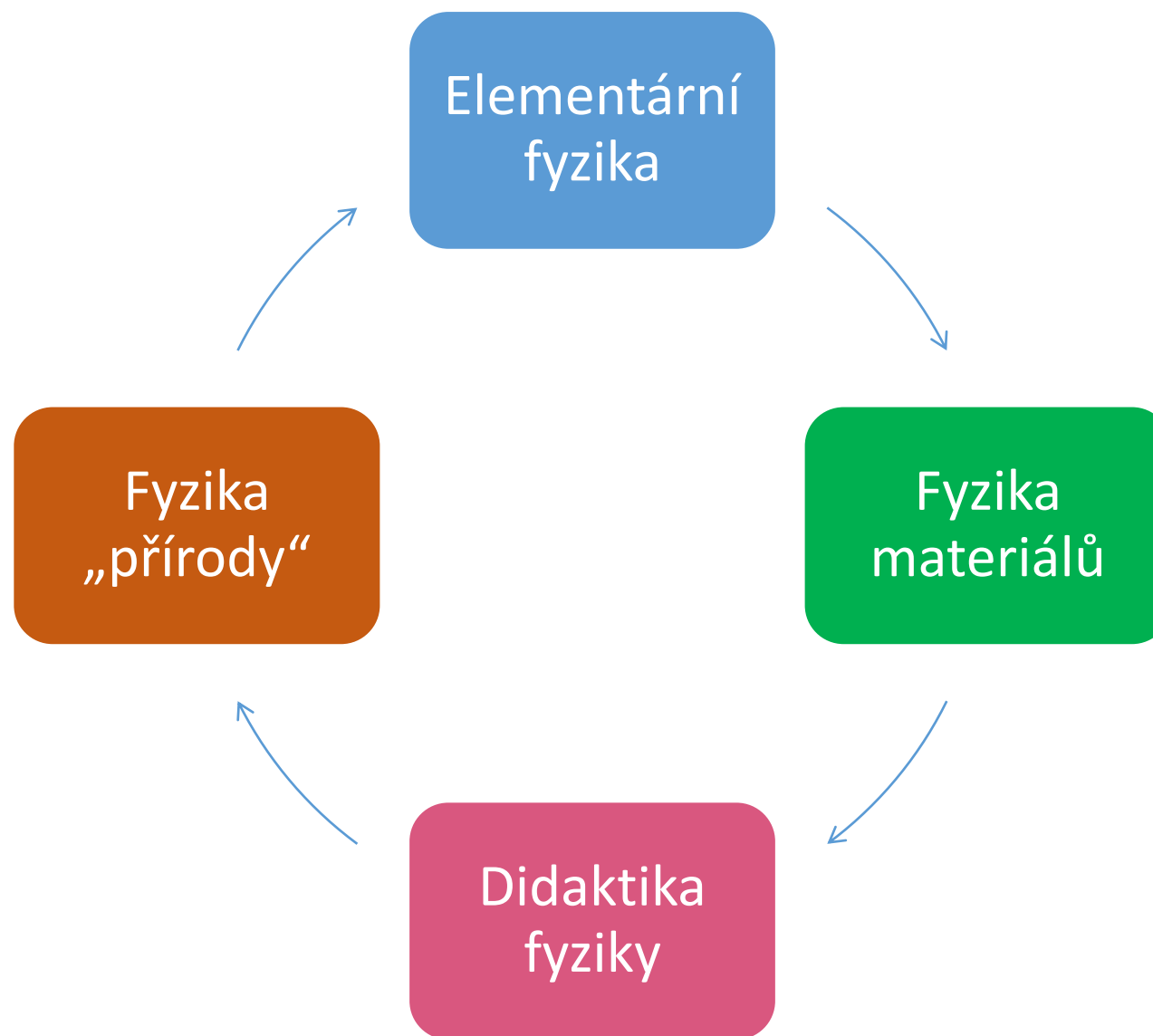


Katedra chemické fyziky a optiky

- Ultrarychlá laserová spektroskopie – spintronika, ultrarychlé procesy v nanostrukturách
- Fotodynamická terapie (onkologie)
- Nanofotonika (kvantové tečky atd.)
- Simulace molekulárních struktur



Fyzikální sekce



Didaktika fyziky

Kabinet výuky obecné fyziky

Spolupráce s KFM a KMF – kovy, polymery

Katedra didaktiky fyziky

Výzkum metodou oční kamery



Partnerský program

