



Projekt Výzkum, Vývoj, Vysočina
spolu s katedrou elektrotechniky a informatiky Vás zvou na

Seminář pro studenty

Plazma – technologie pro 21. století

přednáší z Fakulty elektrotechnické ČVUT Praha

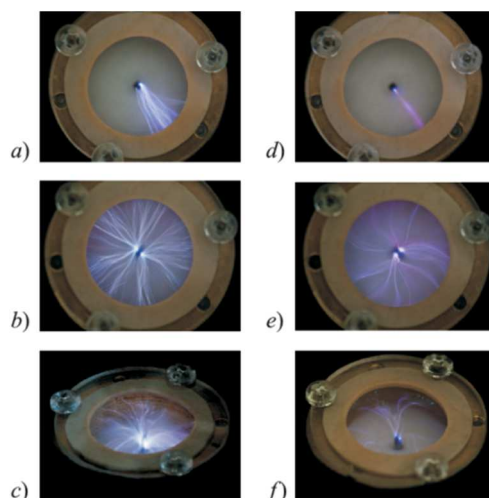
prof. Ing. Stanislav Pekárek, CSc.,

prof. RNDr. Petr Kulhánek, CSc.,

prof. RNDr. Pavel Kubeš, CSc.,

MUDr. Ing. Vítěslav Kříha, Ph.D.,

Ing. Karel Řezáč, Ph.D.



Seminář je členěn na pět částí, které se uskuteční od 22.11.2012 vždy ve čtvrtek od 17:50 do 20:05 v posluchárně P4

Seminář bude mít tyto části:

1) Základy fyziky plazmatu – plazma generované elektrickými výboji – 22.11.2012

prof. Ing. Stanislav Pekárek, CSc.

Co je plazma. Klasifikace plazmatu. Základní parametry. Plazma generované elektrickými výboji. Průraz plynu, elektronová lavina. Koronový výboj a jeho aplikace. Dielektrický výboj a jeho aplikace. Generace ozonu. Rozklad těkavých uhlovodíků. Použití katalyzátorů v součinnosti s elektrickými výboji. Použití výbojů v letectví.

2) Plazma je čtvrté skupenství hmoty s mimořádně zajímavými vlastnostmi – 29.11.2012 prof. RNDr. Petr Kulhánek, CSc.

Na Zemi je plazmatické skupenství v menšině, nalezneme ho například v kanálech blesků, v ionosféře a v magnetosféře. Ve vesmíru tvoří plazma naopak většinu atomární látky. Je z něho složeno naše Slunce, hvězdy i mlhoviny. V centru Galaxie najdeme obří plazmová vlákna, v okolí černých děr jsou svítící plazmové akreční disky, plazmatem je prostoupen celý vesmír. Dnes víme, že elektromagnetické děje probíhající v plazmatu jsou pro vývoj vesmíru stejně důležité jako gravitace.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



3) Termonukleární fúze, historie, přítomnost, výhled – 6.12.2012

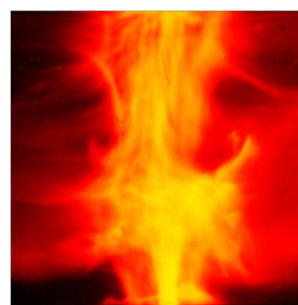
prof. RNDr. Pavel Kubeš, CSc.

V semináři je uveden přehled všech energetických zdrojů využívaných v současné době a výhledy potřeb na příštích 50 let. Jaderná energetika je jednou z klíčových možností. Štěpné reaktory používané v současné době obsahují nadkritické množství paliva a využívají jadernou energii pouze částečně, velká část energie zůstává ve vyhořelých zbytcích ve formě radioaktivních nuklidů s velkým poločasem rozpadu. V budoucnu se počítá s novou generací, ve které by se tyto nedostatky podstatně minimalizovaly. Závěrem bude uvedena přehledná tabulka rekordních neutronových zisků fúzní DD reakce dosažených v různých laboratořích a výhledy na příští desetiletí.

4) Silnoproudé výboje v laboratoři – 13.12.2012

Ing. Karel Řezáč, Ph.D.

Elektrické výboje, kterými protékají vysoké proudy, známe všichni z přírody v podobě blesků. U blesků se uplatňuje takzvaný Z-pinčový jev (z angl. Z-pinch – stisk, škrtit). Seminář se zabývá fyzikálním popisem Z-pinčů přes jejich stručnou historii až k současným aplikacím a výzkumem v laboratořích. Seminář bude z největší části věnován fúzním experimentům, budou probrány různé diagnostické metody a přístroje a pro představu budou ukázány i některé zpracované výsledky z nedávných experimentů na Sibíři. Seminář bude proložen několika malými ukázkami a zážitky, které nás potkaly během zahraničních pobytů. Seminář navazuje na seminář „Termonukleární fúze...“.



5) Biologické aplikace netermálního plazmatu – 20.12.2012

MUDr. Ing. Vítěslav Kříha, Ph.D.

Bouřlivý rozvoj aplikací elektrických výbojů za atmosférického tlaku generujících netermální plazma v posledních dvou dekádách byl motivován velice širokými možnostmi reakcí, při kterých se plazma chová jako směs dvou plynů, žhavých elektronů (jejich teplota je vyšší než teplota povrchu Slunce) a chladných iontů a neutrálních molekul. Tento vývoj dal vzniknout mimo jiné i novému odvětví lékařství – plazmové medicíně. Z obecného hlediska se již začíná hovořit i o plazmové biologii. Ze širokého spektra možných aplikací se zaměříme na čtyři oblasti: Úpravu povrchů materiálů interagujících se živou tkání, inaktivaci mikroorganismů po aplikaci netermálního plazmatu, plazmovou terapii a ošetření osiva a potravin netermálním plazmatem.

Pokud budete mít o seminář zájem, pošlete nám email na adresu vvv@vspj.cz (v předmětu uveďte název semináře)



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



MUDr. Ing. Vítězslav Kříha, Ph.D.

Vedoucí katedry fyziky Fakulty elektrotechnické Českého vysokého učení technického v Praze. Aktivně se věnuje popularizaci fyziky a přírodních věd. Odborně se zaměřuje na problematiku biologických aplikací netermálního plazmatu za atmosférického tlaku a výzkumu diagnostiky stavu a prognózy pacientů s onemocněními ledvin.



Prof. RNDr. Pavel Kubeš

Profesor na katedře fyziky. Ve výzkumu je předmětem zájmu výzkum silnoproudých výbojů jako zdrojů silných magnetických polí, vysokých proudových hustot a hustot energie na malých tuzemských a velkých zahraničních aparaturách. Účastnil se 40 měřících pobytů zaměřených na výzkum řízené termionukleární fúze a detekce částic s vysokou energií. Je autorem a spoluautorem 150 prací v odborné časopisecké literatuře a sbornících mezinárodních konferencí.



Prof. Ing. Stanislav Pekárek, CSc.

Vede přednášky fyzikálních předmětů pro české a zahraniční studenty a přednášky doktorandského studia oboru fyzika plazmatu. Ve vědecké činnosti se zaměřuje na elektrické výboje za atmosférického tlaku (koronové a dielektrické bariérové výboje), na generace ozonu a rozklad těžkých uhlovodíků a na použití katalyzátorů pro aplikace v elektrických výbojích. Je autorem nebo spoluautorem mnoha původních článků v impaktovaných zahraničních časopisech nebo příspěvků na prestižních mezinárodních konferencích.

Prof. RNDr. Petr Kulhánek, CSc.

Profesor aplikované fyziky na ČVUT, držitel ceny Littera Astronomica za významný příspěvek k popularizaci astronomie v Česku. Vede teoretickou skupinu zaměřenou na výzkum a numerické simulace dějů v plazmatu. Je autorem mnoha skript, učebních textů, odborných a populárních publikací. Od roku 1999 vedl sedm expedic za pozorováním plazmatu ve sluneční koróně a v horních vrstvách atmosféry planety Země. Je členem Mezinárodní astronomické unie.



Ing. Karel Řezáč, Ph.D.

Odborný asistent na Katedře fyziky. Ve výzkumu silnoproudých výbojů působí ve vědecké skupině prof. Petra Kubeše od roku 2005. Specializuje se na diagnostiku hustého horkého plazmatu se zaměřením na neutronovou diagnostiku rychlých fúzních neutronů. Účastnil se celkem 11 experimentálních kampaní na světových zařízeních a je autorem nebo spoluautorem 59 časopiseckých publikací.



Projekt „Výzkum, Vývoj, Vysočina – Cesty k vědění VŠPJ“, reg. č. CZ.1.07/2.3.00/35.0029.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ