

Rámcová témata pro doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2013/14

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
1	prof. Ing. Zdeňka Benešová, CSc.	Posouzení činných ztrát na přenosovém vedení vvn v transponovaném a netransponovaném stavu	Rozbor faktorů způsobujících proudovou nesymetrii přenosových vedení (geometrická konfigurace, nesymetrie zátěže, proudové zatížení zemních lan v důsledku kapacitních a induktivních vazeb). Vliv napěťové a proudové nesymetrie na činné ztráty na vedení. Ekonomické zhodnocení - náklady na transpozici versus zvýšené provozní náklady v důsledku vyšších ztrát na netransponovaném vedení.	Elektroenergetika	KTE
2	prof. Ing. Zdeňka Benešová, CSc.	Analýza velmi rychlých přechodných dějů v silnoproudých zařízeních	Analýza velmi rychlých přechodných dějů v elektrických systémech, zejména s ohledem na vznik rázových přepětí na přenosových vedeních a ve vinutí transformátorů. Vytvoření modelu elektrické soustavy obvodem s rozprostřenými parametry včetně návrhu vhodného modelu svodiče přepětí. Vytvoření algoritmu pro numerické řešení (v případě analýzy přepětí ve vinutí transformátoru možná spolupráce s ETD Transformátory, k dispozici jsou výsledky měření)	Elektroenergetika	KTE
3	prof. Ing. Zdeňka Benešová, CSc.	Analýza vlivu atmosférických přepětí na funkci fotovoltaických systémů	Provést výpočet přepětí indukovaných do systému fotovoltaických panelů v důsledku proudů v konstrukci zasazené úderem blesku. Posouzení vlivu těchto přepětí na měnič a rozbor jejich vlivu na vnitřní děje ve fotovoltaickém panelu.	Elektroenergetika / Elektrotechnika	KTE
4	Ing. Tomáš Blecha, Ph.D.	Perspektivní technologie planárních mikrovlnných obvodů	Téma je zaměřeno na návrh, simulaci a praktickou realizaci planárních mikrovlnných součástek a obvodů. Výzkum v oblasti planárních mikrovlnných obvodů by měl být zaměřen nejen na využití standardních materiálů používaných v elektronice, ale také na stále častěji používané organické materiály.	Elektronika	KET
5	Ing. Tomáš Blecha, Ph.D.	Diagnostika materiálů pro vysokofrekvenční aplikace	Téma je zaměřeno na diagnostiku materiálů včetně jejich poruch na základě vysokofrekvenčních měření a analýz včetně simulací chování vybraných parametrů testovaných materiálů. Výzkum bude zaměřen na aplikaci nových metod pro identifikaci elektrických parametrů materiálů a odhalení jejich možných poruch.	Elektronika	KET
6	prof. Ing. Ivo Doležel, CSc.	Vybrané problémy termoelastivity v elektromagnetismu	Termoelastická vyvolaná přímým či indukčním ohřevem a její numerické modelování v monolitické formulaci. Aplikace navržené metodiky na výpočet úloh zaměřených na lisování za tepla.	Elektrotechnika	KTE
7	prof. Ing. Ivo Doležel, CSc.	Chování tekutých kovů v elektromagnetickém poli	Matematické modelování jevů v tekutých kovech vyvolaných přítomností elektromagnetického pole a jejich numerické řešení v dostatečně sdružené formulaci. Použití vypracované metodiky na mapování procesů elektromagnetického čerpání tekutých kovů.	Elektrotechnika	KTE

Rámcová témata pro doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2013/14

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
8	prof. Ing. Ivo Doležel, CSc.	Nové aplikace využívající permanentní magnety	Výzkum chování permanentních magnetů v časově proměnných či pulzních elektromagnetických polích. Využití těchto magnetů ve speciálních přídržných zařízeních a tvorba jejich matematických a počítačových modelů.	Elektrotechnika	KTE
9	doc. Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	Vysokonapěťové měniče pro elektrické pohony	Nové topologie výkonových polovodičových měničů pracujících na vyšších hodnotách napětí (systémy pro zajištění rovnoměrného rozložení napětí na jednotlivých prvcích – např. topologie vícehladinového měniče, víceúrovňového měniče, rezonanční měniče atd.).	Elektronika	KEV / RICE
10	doc. Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	Výkonové měniče pro alternativní zdroje energie	Topologie výkonových měničů elektrické výzbroje pro systémy alternativních zdrojů energie (např. fotovoltaika, větrné elektrárny atd.). Analýza chování a diagnostika systému, EMC problematika v oblasti nf.	Elektronika	KEV / RICE
11	doc. Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	Moderní polovodičové součástky	Nové topologie výkonových polovodičových měničů využívající moderní polovodičové součástky na bázi SiC.	Elektronika	KEV / RICE
12	doc. Ing. Emil Dvorský, CSc.	Řízení provozu kombinované výroby elektřiny a tepla v systémech energetického zásobení.	Systémy energetického zásobení jsou většinou provozovány jako jednoúčelové, sloužící k pokrytí jedné užitné energetické formy. Kombinovaná výroba více užitných forem je vhodný nástroj pro efektivní využívání primárních zdrojů. Výhodnost použití spočívá v optimálním řízení těchto systémů zásobení tak, aby účelová funkce systému dosáhla svého optima. Práce bude řešit stanovení kritériálních podmínek pro optimum účelové funkce v závislosti na hodnotě požadované na hodnotě výkonu systému	Elektroenergetika	KEE
13	doc. Ing. Emil Dvorský, CSc.	Optimalizace sběru dat v distribuovaných a ostrovních kombinovaných energetických systémech	Rozvoj distribuované výroby a nástup koncepce SMART GRIDS v elektrických nn sítích je spojen s potřebou relativně rychlé dálkové regulace na základě měření provozních hodnot těchto systémů. U kombinovaných systémů zásobení je problematika komplikovanější vlivem nesoudobosti spotřeby elektřiny a tepla. Řízení takovýchto sítí je podmíněna funkčností měřicích a komunikačních prostředků, které se v maximální míře musí přizpůsobit provozním a ekonomickým podmínkám energetických prvků systému. Práce bude řešit zajištění optimální komunikace v těchto systémech tak, aby byly splněny požadované podmínky na systém.	Elektroenergetika	KEE
14	doc. Dr. Ing Vjaceslav Georgiev	Inovativní principy v buněčné biologii	Aplikace elektrotechnických principů v buněčné biologii. Uplatnění elektromagnetických polí v pro výzkum buněčných struktur. Modelování a návrh microfluidics systémů podporujících manipulace s buňkami pomocí elektrických polí.	Elektronika	KAE / RICE

Rámcová témata pro doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2013/14

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
15	doc. Dr. Ing Vjaceslav Georgiev	Studium “Single Event Effects” (SEE) v polovodičových strukturách	Výzkum vlivu ionizujícího záření na polovodičové struktury. Návrh testeru, pro testování SEE. Modelování a experimenty na skutečných obvodech. Statistické zpracování dat z experimentů.	Elektronika	KAE / RICE
16	doc. Dr. Ing Vjaceslav Georgiev	Hybridní detektory ionizujícího záření	Výzkum a vývoj pokročilých struktur detekce ionizujícího záření s orientací na detekci pomocí několika druhů detekčních materiálů s hlavní orientací na elektronické obvody pro zpracování signálů z detektorů.	Elektronika	KAE / RICE
17	doc. Ing. Aleš Hamáček, Ph.D.	Perspektivní elektronické součástky na bázi organických sloučenin	Téma je zaměřeno na výzkum v oblasti nových struktur elektronických součástek s funkční vrstvou na bázi organických sloučenin. Hlavní pozornost je věnována pasivním embedded součástkám integrovaným v mikrovia substrátech a organickým polovodičům.	Elektronika	KET / RICE
18	doc. Ing. Aleš Hamáček, Ph.D.	Senzory chemických látek	Cílem tohoto tématu je výzkum sensorových prvků pro detekci vybraných chemických látek, par a plynů. Součástí tématu je též návrh systému pro zpracování signálů sensorových prvků.	Elektronika	KET / RICE
19	doc. Ing. Aleš Hamáček, Ph.D.	Mikrovia substráty	Cílem tématu je výzkum v oblasti fotokompozitních dielektrických materiálů a propojovacích struktur s majoritním podílem organických sloučenin.	Elektronika	KET / RICE
20	doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.	Impulsní výkonové síťové nabíjecí a napájecí zdroje	Jedná se o návrh a konstrukci impulsních napájecích a nabíjecích zdrojů AC/DC pro průmyslové použití, a analýzu jejich chování, diagnostiku a EMC problematiku.	Elektronika	KAE / RICE
21	doc. Ing. Pavel Karban, Ph.D.	Numerické modelování sdružených úloh diferenciálními metodami vyššího řádu přesnosti	Numerické modelování sdružených úloh v oblasti silnoproudé elektrotechniky a elektroenergetiky. Vývoj vhodných algoritmů řešení komplexních multifyzikálních úloh s primární rolí elektromagnetického pole.	Elektrotechnika	KTE / RICE
22	doc. Ing. Pavel Karban, Ph.D.	Adaptivní numerický model homogenního vedení s rozprostřenými parametry	Model homogenního vedení s rozprostřenými parametry založený na metodě konečných prvků vyššího řádu přesnosti. Vývoj nových metod využívající adaptivních časových dynamických sítí pro modelování rovnic hyperbolického typu.	Elektrotechnika	KTE / RICE
23	doc. Ing. Pavel Karban, Ph.D.	Využití piezoelektrického jevu při návrhu elektromechanických měničů	Návrh elektromechanického měniče založeného na piezoelektrickém jevu s využitím numerického modelování příslušných fyzikálních procesů. Vývoj kompaktního nízkoenergetického aktuátoru s nízkou úrovní elektromagnetického rušení určeného k přesnému nastavení polohy.	Elektrotechnika	KTE / RICE

Rámcová témata pro doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2013/14

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
24	Ing. Kamil Kosturik, Ph.D.	Řízení systémů SCR a DPF	Jedná se o návrh, konstrukci řídicí jednotky pro systémy SCR (selektivní katalytická redukce) spolu se systémem DPF (filtrem pevných částic). Cílem je vytvořit nejen vyvinout nejen řídicí elektroniku, ale zejména vhodný algoritmus pro řízení těchto systémů, sloužící ke snížení emisí škodlivin u vznětových motorů.	Elektronika	KAE
25	Ing. Kamil Kosturik, Ph.D.	Návrh bezpečných systémů v elektronice	Jedná se o vytvoření metodiky pro návrh jak hardwaru, tak i softwaru pro bezpečné systémy. Bezpečnost je zde posuzována z hlediska normy IEC 61508 případně podobných či navazujících norem.	Elektronika	KAE
26	prof. Ing. Jiří Kožený, CSc.	Energetické charakteristiky indukčního systému se studeným kelímkem pro tavení kovových a nekovových materiálů	Téma předpokládá zvládnutí teorie tavení materiálů elektricky vodivých i elektricky nevodivých elektromagnetickou indukcí ve studeném kelímku, dále bude úkolem určit celkovou energetickou bilanci procesu tavení různých materiálů a stanovit energetické charakteristiky, jako jeden z podkladů pro efektivní tavicí proces. Při řešení vhodně využít numerické simulace	Elektroenergetika	KEE
27	prof. Ing. Jiří Kožený, CSc.	Modelování a zkoumání indukčních systémů se studeným kelímkem pro tavení kysličníků	Téma předpokládá teoretické zpracování procesu tavení ve studeném kelímku.	Elektroenergetika	KEE
28	prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	Vyrovnání vlivu poklesu napětí sítě napájející polovodičový měnič.	Při poklesech napětí v síti dochází velmi rychle i k poklesu napětí ve stejnosměrném obvodu měniče kmitočtu. Aby nedošlo k vypnutí měniče působením napěťových ochrany, je nutné dodat do obvodu dostatečné množství energie pro udržení napětí. Úkolem bude navrhnout a realizovat měnič pro splnění těchto podmínek.	Elektronika	KEV / RICE
29	prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	Řízení měniče kmitočtu při poklesech napětí	Při poklesu napětí v síti dojde brzy k zapůsobení ochrany a vypnutí měniče. Po opětovném vyrovnání napětí není možné okamžité obnovení činnosti měniče. Cílem práce bude navrhnout a realizovat řízení měniče tak, aby nedocházelo k přerušení činnosti.	Elektronika	KEV / RICE
30	doc. Ing. Zbyněk Martínek, CSc.	Modelování ekonomického chování kogenerační jednotky v oblasti plánování investic	Analýza a následné modelování dalšího rozvoje v závislosti na účinnosti při změněných finančních pravidlech ve vztahu k ekologické zátěži okolí	Elektroenergetika	KEE
31	doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.	Komunikační a navigační subsystémy malých satelitů	Výzkum speciálních komunikačních a navigačních systémů pro malé satelity s využitím softwarového a kognitivního rádia. Vývoj pozemního i kosmického segmentu v rámci projektu družice PilsenCUBE. Zapojení do mezinárodních projektů CubeSat. Zapojení do projektů sdílení pozemních segmentů při sledování a povelování družic.	Elektronika	KAE

Rámcová témata pro doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2013/14

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
32	doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.	Optimalizace vlastností komunikačních sítí nových generací	Výzkum v oblasti analýzy, měření a optimalizace vlastností komunikačních sítí nových generací včetně jejich komponentů.	Elektronika	KAE
33	doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.	Multimediální zobrazovací systémy	Výzkum multimediálních zobrazovacích systémů nové generace. Řešení problematiky kvality (QoS, QoE), testování a optimalizace vlastností. Kompresní systémy. Interface člověk-technický systém.	Elektronika	KAE
34	prof. Ing. Daniel Mayer, DrSc.	Nová metoda neinvazivní defektoskopie	Působením pulzního magnetického pole vhodného spektrálního složení na vyšetřované kovové (feromagnetické nebo neferomagnetické) těleso obsahující nehomogenitu dochází v oblasti nehomogenity k typické amplitudově-frekvenční anomálii v rozložení (sekundárního) magnetického pole. Z charakteristických veličin časově-prostorového průběhu tohoto sekundárního magnetického pole lze vhodným matematickým zpracováním zjistit lokalizaci, 3D tvar a fyzikální složení nehomogenity.	Elektroenergetika / Elektrotechnika	KTE
35	prof. Ing. Daniel Mayer, DrSc.	Optimalizační metody stínění elektromagnetického pole	Se stíněním rušivého elektromagnetického pole (tzv. elektromagnetického smogu) se setkáváme u citlivých měřicích přístrojů (zejm. v bioinženýrských aplikacích), při ochraně datových souborů, u komunikačních systémů, při ochraně sdělovacích kabelů apod. Jindy stíníme zdroje rušivých polí, aby nekontaminovali své okolí elektromagnetickým smogem, např. u zařízení obsahující supravodiče, nebo stíníme trakční transformátory, aby svým rozptylovým elektromagnetickým polem nepůsobily na blízká signalizační zařízení a pod. Stínění může být pasivní (např. u elektrických polí Faradayova klec), nebo u časově proměnných magnetických polí aktivní, pomocí pláště v němž se indukují vířivé proudy. Cílem dizertace je formulovat algoritmus pro optimalizovaný návrh stínících prostředků.	Elektroenergetika / Elektrotechnika	KTE
36	prof. Ing. Daniel Mayer, DrSc.	Potlačení hluku u výkonových transformátorů	Hluk výkonových transformátorů působí rušivě na své okolí. Je způsoben vibrací vinutí transformátoru protékaného proudy, v rozptylovém magnetickém poli a dále magnetostrikcí materiálu magnetického obvodu. Cílem dizertace je vypracování podkladů pro výpočtáře a konstruktéry pro provedení návrhu transformátoru s minimalizovanou hlučností.	Elektroenergetika / Elektrotechnika	KTE

Rámcová témata pro doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2013/14

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
37	prof. Ing. Jan Mühlbacher, CSc.	Vliv vyšších harmonických na provoz transformátoru	Posuďte, změřte a vypočítejte, vliv vyšších harmonických, které vznikají díky fyzikálním vlastnostem magnetického obvodu i jiných částí elektrizační soustavy. Jedná se o větší ztráty i oteplení transformátoru. Práce by měla přinést a navrhnout možnosti omezení těchto negativních vlivů na elektrizační soustavu.	Elektroenergetika	KEE
38	doc. Ing. Lucie Noháčová, Ph.D.	Optimalizace chodu elektrizační soustavy - využití analýzy a simulace pro řešení mimořádných a nestandardních stavů v elektrických sítích	Téma bude zaměřeno na optimalizaci chodu elektrizační soustavy při využití simulace a analýzy mimořádných a nestandardních stavů v elektrických sítích s ohledem na zvýšení spolehlivosti dodávky elektrické energie spotřebitelům, dále na zabezpečení kvalitní dodávky elektrické energie při možném uvažování změny rekonfigurace sítě, při nestandardních manipulačních postupech i při dalších nenadálých změnách v sítích elektrizační soustavy	Elektroenergetika	KEE
39	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.	Nové koncepce pohonných jednotek pro elektrická a hybridní vozidla	Cílem projektu je výzkum nových koncepcí pohonných jednotek a jejich algoritmů řízení a regulace pro novou generaci plně elektrických a hybridních vozidel a automobilů.	Elektronika	KEV / RICE
40	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. / konzultant specialista: Ing. Václav Šmídl, Ph.D.	Pokročilé algoritmy řízení elektrických a hybridních vozidel	Cílem projektu je výzkum pokročilých algoritmů řízení plně elektrických a hybridních vozidel. Hlavním předmětem výzkumu je problematika energetického managementu vozidla a vazba vozidla na okolí resp. jeho interakce s okolím (smart grid, integrace vozidla do inteligentního systému operátora, atd.).	Elektronika / Elektroenergetika	KEV / RICE
41	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. / konzultant specialista: Ing. Václav Šmídl, Ph.D.	Inteligentní pohony	Cílem projektu je výzkum a vývoj moderních elektrických pohonů (topologie i algoritmy řízení a regulace) využívající sofistikované algoritmy řízení a identifikace parametrů pohonu (např. Bayesovské techniky).	Elektronika	KEV / RICE
42	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. / konzultant specialista: Ing. Jan Molnár, Ph.D.	Měniče středních a velkých výkonů s vysokou hustotou výkon	Cílem projektu je výzkum nových koncepcí a topologií výkonových polovodičových měničů především středních výkonů s vysokou výkonovou hustotou.	Elektronika	KEV / RICE

Rámcová témata pro doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2013/14

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
43	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. / konzultant specialista: Ing. Jan Molnár, Ph.D.	Výzkum komponent pro Smart Grids	Cílem projektu je výzkum nových technologií, zařízení a algoritmů řízení a regulace pro smart grids. Hlavní pozornost je věnována akčním členům s výkonovou elektronikou a algoritmům řízení těchto komponent a celé smart grid.	Elektronika	KEV / RICE
44	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. / konzultant specialista: Ing. Václav Šmídl, Ph.D.	Pokročilé algoritmy řízení Smart Grids	Cílem projektu je výzkum algoritmů distribuovaného řízení sítí smart grids, včetně výzkumu optimální integrace především nových dopravních systémů do smart grids	Elektronika	KEV / RICE
45	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. / konzultant specialista: Ing. Václav Šmídl, Ph.D.	Bayesovské metody odhadování pro elektrotechnické aplikace	Cílem projektu je vytvořit pravděpodobnostní model zvolené aplikace, aplikovat vhodnou metodu Bayesovského odhadování a ukázat její výhody oproti alternativním přístupům. Bayesovské metody jsou výhodné především pro úlohy s omezenou možností měření dat, např. bezsensorové řízení pohonů.	Elektronika	KEV / RICE
46	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. / konzultant specialista: Ing. Václav Šmídl, Ph.D.	Duální řízení v elektrotechnických aplikacích	Cílem projektu je vylepšit vlastnosti řízení zvoleného systému pomocí duální strategie, tj. generovat takové řízení, které systém aktivně vybudí tak, aby byl lépe pozorovatelný. Příkladem aplikace, kde je výhodné tuto strategii použít je bezsensorové řízení elektrických pohonů v nízkých otáčkách.	Elektronika	KEV / RICE
47	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. / konzultant specialista: Ing. Tomáš Komrská, Ph.D.	Aktivní filtry	Cílem projektu je výzkum v oblasti potlačení harmonických v síti a kompenzace jalového výkonu pomocí aktivních filtrů. Hlavní pozornost bude věnována vybraným perspektivním topologiím výkonových měničů a algoritmům jejich řízení a regulace	Elektronika / Elektroenergetika	KEV / RICE
48	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. / konzultant specialista: Ing. Jan Michalík, Ph.D.	Algoritmy řízení a regulace měničů proudového typu	Cílem projektu je výzkum a vývoj algoritmů řízení a regulace měničů proudového typu. Hlavní pozornost bude věnována čtyřkvadrantovým variantám měničů a problematice aktivního tlumení LC filtru	Elektronika	KEV / RICE

Rámcová témata pro doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2013/14

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
49	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. / konzultant specialista: Ing. Tomáš Glasberger, Ph.D.	Řízení a regulace nových topologií vysokonapětových výkonových měničů	Cílem projektu je výzkum nových topologií a algoritmů řízení a regulace pro vysokonapětové měniče. Hlavní pozornost bude věnována problematice víceúrovňových měničů. Jedním z klíčových témat bude problematika modulačních technik – především vektorové modulace a modulace synchronní a synchronizované.	Elektronika	KEV / RICE
50	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. / konzultant specialista: Ing. Martin Janda, Ph.D.	Konduktivní proudy v trakční pohonu a možnosti jejich potlačení	Cílem projektu je výzkum konduktivních proudů trakčního pohonu a možností potlačení nebezpečných harmonických složek. Součástí projektu je návrh kompenzátoru, porovnání různých metod získání kompenzačního průběhu (FFT, vlnková, zbytková křivka, Wignerova-Villeova distribuce, ...)	Elektronika	KEV / RICE
51	prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.	Nové technologie pro vlastní spotřebu elektráren a tepláren	Cílem projektu je výzkum nových technologií pro řešení vlastní spotřeby elektráren vedoucích ke snížení energetické náročnosti vlastní spotřeby a/nebo zvyšování dynamiky zdroje.	Elektronika	KEV / RICE
52	doc. Ing. Radek Polanský, Ph.D.	Vytvrzování reaktoplastů pomocí UV záření a jejich aplikace v elektrotechnice	Hledání možnosti využití nových reaktoplastických pryskyřic vysoce citlivých na UV záření v elektrotechnice. Analýza fyzikálně-chemických dějů doprovázejících proces vytvrzování UV zářením. Aplikace fenomenologických a strukturálních metod diagnostiky.	Elektrotechnika	KET
53	doc. Ing. Radek Polanský, Ph.D.	Analýza životnosti elektroizolačních materiálů pomocí strukturálních analýz	Aplikace strukturálních analýz pro účely elektrotechnologické diagnostiky. Hledání nových diagnostických parametrů vhodných pro hodnocení životnosti elektroizolačních materiálů. Dlouhodobé životnostní testy elektroizolačních materiálů. Testování dle normy ČSN EN 60216 „Elektrotechnické materiály – vlastnosti tepelné odolnosti“.	Elektrotechnika	KET
54	doc. Ing. Radek Polanský, Ph.D. / konzultant specialista: Ing. Pavel Prosr, Ph.D.	Aplikace infračervené spektroskopie s Fourierovou transformací pro analýzu elektroizolačních materiálů	Infračervená spektroskopie je měřicí technika, která využívá rozdílné schopnosti materiálu absorbovat frekvence infračerveného paprsku. Jedná se o analytickou metodu, která umožňuje identifikaci chemických složek a molekulární struktury ve vzorku testovaných materiálů všech skupenství (pevné, kapalné a plynné). Ve své podstatě metoda umožňuje také identifikaci změn v rámci procesu stárnutí. Hlavní pozornost bude zaměřena na testování a analýzu materiálů pro elektrotechnické aplikace pomocí techniky zeslabené totální reflektance (ATR - Attenuated total reflectance) a v případě izolačních kapalin také pomocí techniky měření na průchod (Transmission mode).	Elektrotechnika	KET

Rámcová témata pro doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2013/14

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
55	doc. Ing. Ingor Poznyak, CSc.	Indukční systém se studeným kelímkem a zkoumání režimů jeho činnosti pro vysokoteplotní syntézu materiálů na bázi kysličníků zirkonu a hliníku.	Téma předpokládá zvládnutí teorie tavení materiálů elektromagnetickou indukci ve studeném kelímku s důrazem na specifiku tavení kysličníků zirkonu a hliníku, zvládnutí teorie šíření elektromagnetické energie v systému induktor - vsázka a určení výsledné energetické bilance tavicího procesu. Při řešení vhodně využít matematického modelování a získané výsledky ověřit zkušenostmi a měřením.	Elektroenergetika	KEE
56	doc. Ing. Bohumil Skala, Ph.D.	Charakteristiky asynchronního stroje použitého jako generátor ve větrné elektrárně	Charakteristiky asynchronního stroje (kotva nakrátko, vinutý rotor). Charakteristiky transformátoru. Analýza ustálených stavů. Matematický model. Rozbor poruch sítě a vliv na větrnou elnu. Simulace a jejich verifikace.	Elektrotechnika	KEV
57	doc. Ing. Bohumil Skala, Ph.D.	Stroje s permanentními magnety	Stroje s PM ze vzácných zemin. Náhrada PM ze vzácných zemin dostupnými surovinami a vliv na návrh (velikost, charakteristiky) stroje. Porovnání s klasickým strojem s elmag buzením a intenzivním chlazením. Výzkum intenzivního chlazení pro speciální aplikace (e-auto).	Elektrotechnika	KEV
58	doc. Ing. Jiří Skála, Ph.D.	EMC elektrických systémů osvětlovací techniky	Téma je zaměřeno na analýzu a eliminaci rušivých jevů v osvětlovacích soustavách. Předpokládá se řešení problematiky EMC ve vztahu ke způsobu napájení, výkonu, zapojení a konstrukci systému, případně způsobu spouštění. Dále bude řešena problematika EMC inteligentních elektronických předřadníků a stmívacích systémů nových světelných zdrojů. Předpokládá se rozsáhlejší experimentování podporující teoretické výsledky.	Elektronika	KAE / RICE
59	doc. Ing. Jiří Skála, Ph.D.	Vodiče a propojování elektronických zařízení z pohledu EMC	Téma je zaměřeno na podrobný teoretický rozbor vlastností metalických vedení s důrazem na aspekty ovlivňující EMC. Dále je zaměřeno na oblast konstrukční topologie, tedy na externí a interní propojování elektronických zařízení vedoucí ke zvýšení jejich odolnosti a snížení vyzařování. Předpokládá se rozsáhlejší experimentování podporující teoretické výsledky.	Elektronika	KAE / RICE
60	doc. Ing. František Steiner, Ph.D	Diagnostika propojovacích struktur součástek a substrátů	Téma disertační práce je zaměřeno na diagnostiku vlivu materiálů, technologií a prostředí na spolehlivost vodivých spojů (kontaktů). Jedná se o výzkum nových materiálů, součástek a substrátů. Součástí je uplatnění nových diagnostických metod s využitím modelování a simulace pro diagnostiku těchto struktur.	Elektronika	KET / RICE

Rámcová témata pro doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2013/14

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
61	prof. Ing. Jan Škorpil, CSc.	Integrace obnovitelných zdrojů energie do energetických systémů	OZE, zejména některé druhy mají značně variabilní výkon závislý na vnějších podmínkách. To způsobuje velké problémy s připojováním těchto zdrojů do energetických systémů a v mnohých případech zabraňuje jejich optimálnímu využití. Tato skutečnost vyžaduje zkoumat způsoby a možnosti kooperace různých druhů OZE za účelem řešení uvedené aktuální problematiky	Elektroenergetika	KEE
62	doc. Ing. Miloslava Tesařová, Ph.D.	Koncepce a provoz distribučních sítí s ohledem na začleňování disperzních zdrojů a zavádění nových technologií	Koncepce posílení distribučních sítí z důvodu připojování disperzních zdrojů, změny v rozvoji sítí s ohledem na zavádění nových technologií, provoz distribučních sítí v provozních i mimořádných stavech. Hodnocení provozu distribučních sítí s vysokou penetrací disperzních zdrojů s ohledem na bezpečnost provozu ES.	Elektroenergetika	KEE
63	doc. Ing. Miloslava Tesařová, Ph.D.	Nové způsoby regulace napětí v distribučních sítích s vysokou penetrací disperzních zdrojů	Vlivem disperzních zdrojů dochází v sítích s jejich vysokým podílem ke značnému kolísání odchylek napětí během dne, tak jak se mění dodávaný výkon těchto zdrojů a odběr v příslušné části sítě. V některých případech může docházet i k překročení dovolených odchylek napětí. Současné prostředky používané k regulaci napětí v některých případech nedokáží zajistit požadovanou úroveň napětí ve všech odběrných místech sítě. Cílem práce je zdokumentovat nové možnosti a prostředky pro regulaci napětí v distribuční soustavě a navrhnout možnou koncepci této regulace vzhledem k současnému rozvoji distribučních sítí.	Elektroenergetika	KEE
64	doc. Ing. Pavel Trnka, Ph.D.	Nové diagnostické metody a postupy v elektrotechnologii	Náplní doktorské práce je procesní a technický přístup v diagnostice, zdokonalování stávajících metod a využívání nejnovějších diagnostických technologií. Jedná se zejména o hledání jak vhodných kritérií zestárnutí prvků a systémů elektrických zařízení, tak nových metod založených na měření a rozbořech aktivity částečných výbojů. Reakce např. na aktuální trendy ve vývoji diagnostických přístrojů pro měření výbojové činnosti. Sledování výbojové činnosti v oblasti vyšších frekvencí než tomu bylo dle současných technických norem.	Elektrotechnika	KET

Rámcová témata pro doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2013/14

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
65	doc. Ing. Pavel Trnka, Ph.D.	Interakce nehomogenního dielektrika s elektrickým polem	Náplní doktorské práce by měl být výzkum spojený s jevy, které nastanou po vložení nehomogenního dielektrika do vnějšího elektrického pole. Výzkum vlastností vybraných dielektrik a jejich využití pro vytváření potenciálových bariér v elektrických zařízeních. V nehomogenním dielektriku způsobují bariéry přeskupování nosičů elektrického náboje a tím silné deformace vnitřních elektrických polí. Studium těchto jevů může předejít negativním následkům, které mohou vést k destrukci dielektrika v zatím nepředpokládaných místech. Práce by měla obsahovat studium interakce vícesložkových systémů s větší možností výskytu nehomogenit na rozhraní složek, deformaci elektrického pole v nehomogenním dielektriku, vznik prostorového náboje, popis vzniku a příčin těchto jevů a návrhy eliminace.	Elektrotechnika	KET
66	doc. Ing. Olga Tůmová, CSc.	Implementace požadavků norem automobilového průmyslu na ověřování výrobních procesů	Tato práce je zaměřena na problematiku dodavatelů automobilového průmyslu, kteří mají široké portfolio výrobků na zákazníky z celého světa. Stěžejním tématem je stanovení hlavních rozdílů a následné sjednocení nejdůležitějších norem a dokumentů používaných v této oblasti. Normy používané v tomto směru budou zde spojeny, tak aby bylo možné uspokojit audity založené na, kterékoli normě a požadavku zákazníka. Nedílnou součástí je stanovení zásadních rozdílů mezi zaměnitelnými termíny, které se v těchto dokumentech vyskytují. Praktickým výstupem je návod na přípravu auditu, který je syntézou požadavků obecných specifických norem a na praktických zkušenostech interních auditorů - Téma je vhodné jen pro kombinované studium s možností aplikace v podniku.	Elektrotechnika	KET
67	Ing. Oldřich Tureček, Ph.D.	Vícekanálové měřicí metody v akustice	Téma je zaměřeno na výzkum vícekanálových měřicích metod pro specifické použití v metodách lokalizace zdrojů zvuku. Předpokládá se využití především v obhlasi automobilového průmyslu.	Elektronika	KET
68	Ing. Oldřich Tureček, Ph.D.	Moderní konstrukce elektroaktustických měničů	Téma je zaměřeno na výzkum vícemembránových elektroaktustických měničů použitelných ve specifických aplikacích, například v automobilovém průmyslu.	Elektronika	
69	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc.	Formy netradičních přeměn energie	Projekt bude orientován na přeměnu energie zejména ztrátové tepelné energie u elektráren i tepláren s cílem zvýšit celkovou účinnost – forma technická - ekonomické studie a případně ověření dílčího modelu.	Elektrotechnika	KEE / RICE

Rámcová témata pro doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2013/14

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
70	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc.	Bezpečnost ostrovního provozu v nových energetických projektech	Projekt bude orientován na zajištění spolehlivosti v souvislosti Smart Energy Grid a realizací elektromobility, zejména na město Plzeň.	Elektroenergetika	KEE / RICE
71	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc.	Termické zatížení vodičů vysokého napětí - ampacita	Projekt bude orientován optimalizací proudového zatížení vodičů vysokého napětí – ampacita, v souvislosti s ostrovním provozem, zejména orientováno na město Plzeň.	Elektroenergetika	KEE / RICE