

Rámcová témata pro doktorský studijní program Elektrotechnika a informatika pro akademický rok 2011/12

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
1	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 zasažené úderem blesku. Posouzení vlivu těchto přepětí na měnič a rozbor jejich vlivu na vnitřní děje ve fotovoltaickém panelu.	Elektroenergetika / Elektrotechnika	KTE
2	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 standartních materiálů používaných v elektronice, ale také na stále častěji používané organické materiály.	Elektronika	KET
3	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
4	prof. Ing. Ivo Doležel, CSc. (konzultant specialista Ing. Pavel Karban, Ph.D.)	Numerické modelování fyzikálních polí diferenciálními metodami vyššího řádu přesnosti	Téma bude zaměřeno na numerické modelování sdružených úloh v oblasti silnoproudé elektrotechniky a elektroenergetiky. Jedná se o vývoj nových algoritmů řešení a sestavování příslušných programů ve vhodném prostředí.	Elektroenergetika / Elektrotechnika	KTE
5	prof. Ing. Ivo Doležel, CSc. (konzultant specialista Ing. Pavel Karban, Ph.D.)	Numerické modelování úloh s interakcí fyzikálních polí a obvodů	Téma bude zaměřeno na numerické modelování úloh z oblasti elektrotechniky charakterizovaných interakcí několika fyzikálních polí (elektromagnetické, teplotní) a obvodů (elektrických, magnetických, mechanických). Vývoj příslušných metod a algoritmů řešení.	Elektroenergetika / Elektrotechnika	KTE
6	Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	Vysokonapět'ové 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 vícehadinového měniče, víceúrovňového měniče, rezonanční měniče atd.).	Elektronika	KEV
7	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
8	Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	Aplikace moderních polovodičových součástek	Nové topologie výkonových polovodičových měničů využívající moderní polovodičové součástky na bázi SiC.	Elektronika	KEV

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
9	doc. Dr. Ing. Vjačeslav Georgiev	Testování spolehlivosti moderních řídicích a elektronických systémů	Analýza a metody testování spolehlivosti řídicích a elektronických systémů především pro automobilní aplikace. Spolehlivostní modely pro automobilní komponenty a celky. Simulace a emulace automobilních komponent s ohledem na spolehlivost.	Elektronika	KAE
10	doc. Ing. Aleš Hamáček, Ph.D.	Perspektivní elektronické součástky	Téma je zaměřeno na výzkum v oblasti nových struktur elektronických součástek na bázi anorganických a organických materiálů. Hlavní pozornost je věnována pasivním embedded součástkám integrovaným v mikrovia substrátech a organickým polovodičům.	Elektronika	KET
11	doc. Ing. Aleš Hamáček, Ph.D.	Mikrovia substráty	Cílem tématu je výzkum v oblasti fotokompozitních dielektrických materiálů a propojovacích struktur s majoritním podílem organických látek.	Elektronika	KET
12	doc. Ing. Aleš Hamáček, Ph.D.	Senzory	Cílem tohoto tématu je výzkum sensorových prvků pro detekci vybraných par a plynů. Součástí tématu je též návrh systému pro zpracování signálů sensorových prvků.	Elektronika	KET
13	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
14	doc. Ing. Pavla Hejtmánková, Ph.D.	Uplatnění konceptu Smart Grids v ES	Analýza funkce Smart Grids související s operativním řízením provozu sítě, možnost uplatnění distribuovaných zdrojů elektrické energie, vazba řešení směrem ke spotřebitelům	Elektroenergetika	KEE
15	Ing. Petr Hloušek, Ph.D., doc. Ing. Ivan Konečný, CSc.	Bezpečná náhrada návěstní žárovky pomocí výkonových LED	Práce bude zaměřena především na řešení problému bezpečného dohlížecího obvodu svícení náhrady návěstní žárovky výkonovými svítivými diodami.	Elektronika	KAE
16	Ing. Petr Hloušek, Ph.D., doc. Ing. Ivan Konečný, CSc.	Optimální způsob implementace přejezdů do systému ETCS	Výzkum metod začlenění stávajících různých typů přejezdových zabezpečovacích zařízení do systému jednotného evropského systému zabezpečení jízdy vlaků.	Elektronika	KAE
17	Ing. Petr Hloušek, Ph.D., doc. Ing. Ivan Konečný, CSc.	Analýza možností kontroly vyklizení přejezdu pomocí indukčních smyček	Práce se zabývá výzkumem bezpečného řešení vyklizení železničního přejezdu silničními vozidly pomocí indukčních detektorů	Elektronika	KAE
18	Ing. Kamil Kosturik, Ph.D.	Využití moderních průmyslových sběrnic v náročných prostředích	Problematika sběrnice a jejich nasazení pro řízení systémů, diagnostika spolehlivosti komunikace v prostředích s vysokou náročností.	Elektronika	KAE
19	Ing. Kamil Kosturik, Ph.D.	Embeded systémy pro lokalizaci a určování polohy	Způsoby určování polohy systému v neznámém prostředí. Způsoby orientace, mapování cesty využívání moderních senzorů k lokalizaci systému.	Elektronika	KAE
20	prof. Ing. Jiří Kožený, CSc.	Vysokoteplotní tavení nekovových materiálů elektromagnetickou indukcí ve studeném kelímku	Téma předpokládá teoreticky zpracovat proces tavení ve studeném kelímku s důrazem na řešení "startovací fáze" (vsázka ve studeném stavu elektricky nevodivá v práškovém stavu, s rostoucí její teplotou se stává elektricky vodivou). Při řešení vhodně využít numerické simulace a výsledky verifikovat měřením.	Elektroenergetika	KEE

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
21	prof. Ing. Jiří Kožený, CSc.	Chování taveniny ve studeném kelímku při tavení elektromagnetickou indukcí	Téma předpokládá teoretické zpracování pohybu taveniny (kovového a nekovového původu) při vysokoteplotním tavení elektromagnetickou indukci v prostředí tzv. "studeného kelímku" (za účelem získání metalurgicky a chemicky vysoce čistého produktu). Při řešení vhodně využít matematického modelování a získané výsledky ověřit zkušenostmi a měřeními.	Elektroenergetika	KEE
22	prof. Ing. Jiří Kožený, CSc.	Podmínky úspěšného vysokoteplotního tavení kovových a nekovových materiálů elektromagnetickou indukci ve studeném kelímku	Téma předpokládá zpracování teorie tavení ve studeném kelímku, zjištění vlivů elektrických, geometrických a materiálových vlastností na tavicí proces na základě vhodně použité numerické simulace s ověřením získaných výsledků měřeními na fyzikálním modelu.	Elektroenergetika	KEE
23	Ing. Petr Krist, Ph.D.	Konvergence průmyslových komunikací a datových sítí	Moderní způsoby realizace průmyslových komunikací s využitím protokolových specifikací datových informačních sítí a jejich vzájemná koexistence. Implementace perspektivních průmyslových protokolů využívajících specifikaci Ethernet. Využití a optimalizace stávajících průmyslových komunikačních standardů a jejich zabezpečení v prostředí složitých distribuovaných a řídicích systémů. Problematika adaptivních distribuovaných řídicích systémů. Bezpečné a spolehlivé systémy. Návrh komunikačního hardware, softwarová realizace protokolových zásobníků a souvisejících knihoven.	Elektronika	KAE
24	doc. Ing. Eva Kučerová, CSc.	Vazba struktury a vlastností elektroizolačních materiálů	Elektroizolační materiály jsou při provozu vystaveny různým druhům namáhání. Změny vlastností, které jsou vnějším projevem degradace materiálů, jsou důsledkem změn v jejich struktuře. Studium vazby struktury a vlastností přispěje k celkovému hodnocení funkčnosti elektrického zařízení.	Elektrotechnika	KET
25	prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	Vliv harmonických na zatížení středního vodiče	Provozem polovodičových měničů, které odebírají z napájecí soustavy vyšší harmonické proudy, dochází též k zatěžování středního vodiče vyššími harmonickými. To vede k nutnosti zvýšit jeho dimenzování. Cílem práce je vypracování metodiky zjišťování velikosti tohoto zatížení.	Elektronika	KEV
26	prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	Vliv pulzní modulace polovodičových měničů na harmonické	Při použití pulzního spínání polovodičových měničů se dostávají do napájecí sítě harmonické vyšších řádů, včetně modulačních frekvencí. Cílem práce bude najít vztahy mezi velikostí těchto harmonických a zatížením měniče. Práce bude sestávat z teoretických rozborů, simulací a měření na vhodných měničích.	Elektronika	KEV
27	prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	Vliv polovodičových měničů na flicker v nn sítích	Provozem polovodičových měničů dochází kromě generování harmonických proudů též ke vzniku flickeru. S obrovským nárůstem polovodičových zařízení připojených do sítí nn dochází ke vzniku flickeru, který pro malé spotřebiče není nijak řešen. Cílem práce je vypracování metodiky zjišťování vlivu těchto zařízení na flicker a stanovení opravných prostředků.	Elektronika	KEV
28	prof. Ing. Václav Kůs, CSc.	Vyrovnání vlivu poklesu napětí sítě napájecí 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 ochran, je nutné dodat do obvodu dostatečné množství energie pro udržení napětí. Úkolem bude navrhnout a realizovat měnič pro splnění těchto podmínek.	Elektronika	KEV

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
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 vyrovnaní napětí není možné okamžité obnovení činnosti měniče. Cílem práce bude navrhnout a realizovat řízení měniče tak, aby nedocházelo k přerušení činnosti.	Elektronika	KEV
30	doc. Ing. Zbyněk Martínek, CSc.	Působení bleskového proudu a přepětí na osoby a na elektrická a elektronická zařízení uvnitř budov s návrhem možných ochranných opatření s ohledem na tyto vlivy	Princip dělení bleskového proudu v jímací soustavě, soustavě svodů a určitých případech ve vnitřní elektroinstalaci. Vliv působení bleskového proudu ve skrytých svodech. Zkoumání průchodu bleskového proudu železobetonovými sloupy. Vlivy elektromagnetického pole bleskového proudu na člověka a zařízení uvnitř budovy. Zkoumání problematiky - skryté svody a armované sloupy, protože to jsou v praxi hlavní problémy.	Elektroenergetika	KEE
31	doc. Ing. Jiří Masopust, CSc. nebo doc. Ing. Jaroslav Valenta, CSc.	Elektronické komunikace	Uchazeč se může v rámci studia věnovat některé z níže uvedených oblastí. Konkretizace bude provedena po vzájemných konzultacích v rámci přijímacích zkoušek a při sestavování individuálního studijního plánu. Školiteli mohou být Doc.Masopust a Doc.Valenta, dále Ing.Tureček a Ing.Hloušek, případně jako specialisté externí spolupracovníci (VUT Brno, ČVUT Praha, Akademie věd apod.). Jako integrální součást studia se předpokládá absolvování některých předmětů na externích pracovištích (především ČVUT Praha, Fakulta elektrotechnická, Fakulta dopravní, případně na VUT v Brně, na FEL v Bratislavě, Žilině či Košicích nebo jinde v zahraničí). Elektronické komunikační systémy (pevné, mobilní, optické, rádiové), problematika bezpečnosti, propustnosti a stability sítí, problematika budování a měření sítí, problematika návrhu, vývoje, výroby a měření terminálů a ostatních komponentů sítí, problematika vlivu na živé organismy, řešení interfejsu člověk-technický systém, podpora speciálních aplikací v bezpečnostních složkách (např. IZS, policie, armáda), problematika prognostiky vývoje elektronických komunikací, problematika digitálního zpracování signálu, digitálního vysílání (DVB-T, DVB-H, DAB ...), problematika distribuce signálu, kabelové rozvody, satelitní systémy, telematické aplikace, systémy elektronického výběru myšného, systémy satelitní navigace a jejich integrace do ostatních elektronických systému (GPS, GALILEO), multimediální systémy, televizní a rozhlasová technika, elektroakustické systémy, multimediální systémy v dopravě (auta, vlaky), zabezpečovací systémy na bázi elektronických komunikací. Počet studentů: maximálně 6, nejméně 4 prezenční. Studium možné i v Ai	Elektronika	KAE
32	prof. Ing. Daniel Mayer, DrSc.	Vývoj nového typu reproduktoru s magnetickou kapalinou	Teorie, návrh a realizace výkonného dynamického reproduktoru s ferokapalinou	Elektrotechnika	KTE
33	prof. Ing. Daniel Mayer, DrSc.	Nedestruktivní defektoskopie vířivými proudy - NDVP	Teorie a praktická realizace zařízení pro diagnostiku nehomogenit (např. trhlin, dutin, nečistot apod.) v kovovém materiálu.	Elektrotechnika	KTE
34	prof. Ing. Daniel Mayer, DrSc.	Dynamické systémy se superkapacitory	Vývoj rekuperativního elektromechanického systému se superkapacitorem	Elektroenergetika / Elektrotechnika	KTE
35	prof. Ing. Daniel Mayer, DrSc.	Vývoj magneticky levitovaného ložiska	Teorie a návrh, příp. proměření dynamických charakteristik aktivního ložiska využívajícího magnetickou levitaci.	Elektrotechnika	KTE

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
36	prof. Ing. Václav Mentlík, CSc.	Metody umělé inteligence ve sledování interaktivních dějů	Sledování interaktivních dějů v elektrotechnice se v současné době neobejde bez aplikace nových vyhodnocovacích metod umožňujících hlubší rozbor všech zúčastněných aspektů, které zde přicházejí v úvahu. Aplikace metod umělé inteligence např. neuronových sítí je jedním ze způsobů, které se zde v této oblasti nabízejí k využití.	Elektrotechnika	KET
37	prof. Ing. Václav Mentlík, CSc.	Strukturální diagnostika izolantů	Strukturální přístup v diagnostice umožňuje objektivní hodnocení stavu látek. Aplikace termických analýz TGA, DTA a TMA zefektivňuje sledování kvality technologických procesů při zpracování moderních izolačních systémů, stejně jako určení stupně zestárnutí a úroveň jejich degradace.	Elektrotechnika	KET
38	prof. Ing. Václav Mentlík, CSc.	Diagnostika pulzně namáhaných elektroizolačních materiálů	Izolační systémy strojů s pulzní regulací jsou vystaveny novému fenoménu namáhání, které se výrazně liší od běžně známého namáhání při sinusovém napětí. Stanovení zrychlení stárnutí izolací v tomto případě vyžaduje aplikaci diagnostického systému zajišťujícího plnohodnotné, vydatné a reprodukovatelné informace.	Elektrotechnika	KET
39	prof. Ing. Václav Mentlík, CSc.	Izolační systémy pro pulzně napájené stroje	Odlíšnost zatížení izolačních systémů pulzně napájených točivých elektrických strojů vyžaduje aplikaci nových hledisek při jejich konstrukci. Vyšetření poměrů a rozložení namáhání v izolačních systémech umožní jejich odpovídající dimenzi.	Elektrotechnika	KET
40	prof. Ing. Václav Mentlík, CSc.	Nové materiály pro kabelovou techniku	Současná kabelová technika hledá pro plnění svých cílů nové materiály, které vyhoví zvyšujícím se nárokům na vlastnosti kabelů. Rostou požadavky jak na mechanické, tak elektrické vlastnosti materiálů používaných v konstrukci kabelových plášťů, hledají se materiály, které svými vlastnostmi pomohou zvyšovat odolnost kabelů vůči tepelnému namáhání. Tento aspekt je jedním z hlavních, použitelnost kabelů limitujících, hledisek.	Elektrotechnika	KET
41	prof. Ing. Václav Mentlík, CSc.	Výrobní procesy kabelové extruzní linky	Pro výrobu kabelů se používají stáčecí kabelové linky, které svojí kvalitou a uspořádáním limitují výrobní možnosti kabeloven. Pracovní rychlosti (20 - 300m/min) a technologické operace – současné stáčení, ovíjení stínícím materiálem a extruze ve více vrstvách na kabelovou duši výplňové a plášťové vrstvy jsou typické pro jejich charakter. Limitním je definování optimální výrobní délky kabelů v závislosti na jejich provedení, požadavcích na vstupující polotovary a cívkové hospodářství linky v závislosti na výrobním portfoliu kabelovny se zohledněním zobecnění výroby kabelů na výrobních linkách	Elektrotechnika	KET
42	prof. Ing. Václav Mentlík, CSc.	Nanokompozitní materiály pro silnoproudé aplikace	Současná elektroizolační technika hledá nové materiálové možnosti pro plnění rostoucích požadavků na vysokonapěťové izolační systémy. Aplikace nanosložek v kompozitních materiálech je jednou z cest nabízejících řešení tohoto problému.	Elektrotechnika	KET
43	doc. Ing. Eva Müllerová, Ph.D.	Řízené stárnutí izolačních systémů výkonových transformátorů	Cílem práce je stanovit hlavní zásady provádění diagnostiky jako základního nástroje detekce degradace pevné izolace velkých výkonových olejem plněných transformátorů, interpretovat výsledky z provedených diagnostik a analyzovat stav pevné izolace z diagnostikou získaných dat.	Elektroenergetika	KEE
44	doc. Ing. Eva Müllerová, Ph.D.	Profylaktika a diagnostika izolačních systémů netočivých strojů	Cílem práce je analýza profylaktických a diagnostických metod zaměřených na mapování stavu izolace netočivých strojů po celou dobu jejich provozu včetně povýrobních zkoušek a posouzení možností využití nestandardních metod.	Elektroenergetika	KEE

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
45	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.	Nové koncepce pohonných jednotek pro moderní dopravní systémy	Cílem projektu je výzkum nových koncepcí pohonných jednotek a jejich algoritmů řízení a regulace pro moderní dopravní systémy a vozidla. Projekt se zaměřuje především na trakční vozidla.	Elektronika	KEV / RICE
46	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.	Inteligentní pohony	Cílem projektu je výzkum a vývoj moderních elektrických pohonů (topologie i algoritmy řízení a regulace) využívající sofistikované algoritmy identifikace parametrů pohonu (např. Bayesovské techniky).	Elektronika	KEV / RICE
47	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.	Moderní koncepce pohonů středních a velkých výkonů	Cílem projektu je výzkum různých koncepcí a topologií elektrických pohonů středních a především velkých výkonů. Předmětem projektu je též řešení souvisejících interakcí pohonu, jako jsou např. interakce elektromechanické, které představují velice komplikovaný problém.	Elektronika	KEV / RICE
48	doc. 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
49	doc. 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. bezsenzorové řízení pohonů.	Elektronika	KEV / RICE
50	doc. 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 bezsenzorové řízení elektrických pohonů v nízkých otáčkách.	Elektronika	KEV / RICE
51	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. (konzultant specialista: Ing. Jan Michalík, 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	KEV / RICE

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
52	doc. 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
53	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. (konzultant specialista: Ing. Tomáš Glasberger, Ph.D.)	Řízení a regulace nových topologií vysokonapět'ových výkonových měničů	Cílem projektu je výzkum nových topologií a algoritmů řízení a regulace pro vysokonapět'ové měniče. Hlavní pozornost bude věnována problematice víceúrovňových měničů (měniče s upínacími diodami, plovoucími kondenzátory, aktivním clampingem, atd.). Jedním z klíčových témat bude problematika modulačních technik – především vektorové modulace a modulace synchronní a synchronizované.	Elektronika	KEV / RICE
54	doc. 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
55	doc. Ing. Radek Polanský, Ph.D.	Predikce životnosti elektroizolačních materiálů termickými analýzami	Aplikace diferenční skenovací kalorimetrie, termogravimetrie, termomechanické analýzy, dynamické mechanické analýzy ale i jiných moderních metod diagnostiky. Cílem práce je vypracování metodik měření nutných ke zjištění životnosti elektroizolačních materiálů.	Elektrotechnika	KET
56	doc. Ing. Radek Polanský, Ph.D.	Analýza elektroizolačních materiálů pomocí Infračervené spektrometrie s Fourierovou transformací	Infračervená spektrometrie s Fourierovou transformací a její aplikace pro účely elektrotechnologické diagnostiky. Hlavní pozornost bude věnována analýze pevných látek a kapalin metodou zeslabené úplné reflektance – ATR (Attenuated total reflectance).	Elektrotechnika	KET
57	doc. Ing. Radek Polanský, Ph.D.	Skelný přechod a jeho vliv na vlastnosti izolačních materiálů	Fyzikální aspekty skelného přechodu. Úloha skelného přechodu při diagnostice stavu elektroizolačních materiálů. Podrobné srovnání dostupných technik používaných k záznamu skelného přechodu.	Elektrotechnika	KET
58	doc. Ing. Radek Polanský, Ph.D.	Dynamická mechanická analýza elektroizolačních materiálů	Obecné aspekty aplikace dynamické mechanické analýzy. Fyzikální podstata dějů vznikajících při mechanickém namáhání pevných materiálů. Aplikace dynamické mechanické analýzy v elektrotechnologické diagnostice.	Elektrotechnika	KET

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
59	doc. Ing. Martin Poupa, Ph.D.	Bezpečnostní funkce a bezpečné systémy realizované v obvodech FPGA	Rešerše vyráběných obvodů FPGA s ohledem na spolehlivost, odolnost (elektrická, klimatická, radiační), schopnost detekce poruchy, kontrola obsahu obvodů, kapacita obvodů, dlouhodobá dostupnost – eventuální nahraditelnost. Posouzení aplikačních možností a specifik jednotlivých technologií programovatelných logických obvodů FPGA s ohledem na fail safe systémy. Návrh metodiky verifikace a validace návrhu funkce programovatelných logických obvodů. Návrh a simulace možností řešení elementárních funkcí implementovaných do obvodů FPGA pro použití v řídicích deskách systémů plnicích bezpečnostní funkce. Návrh funkcí a rozbor možných architektur systémů kontroly a řízení plnicích bezpečnostní funkce (úroveň odolnosti proti poruše – redundance, odolnost vůči poruše ze společné příčiny – diverzita).	Elektronika	KAE
60	Ing. Jan Sedláček, Ph.D.	Simulace interakcí elektromagnetického pole s dalšími fyzikálními poli v elektrických přístrojích a zařízeních	<ul style="list-style-type: none"> rozbor fyzikálních procesů ve vybraném přístroji či zařízení kde se uplatňují interakce elektromagnetického pole s dalšími fyzikálními poli (spínací přístroj – simulace elektrického oblouku; elektrický odlučovač – odlučovací proces; indukční průtokoměr), numerické simulace procesů ve vybraném přístroji, resp. zařízení za pomoci komerčních i vlastních programových prostředků, porovnání s experimentálními výsledky, příp. realizace jednodušších měření. 	Elektroenergetika	KEE
61	doc. Ing. Bohumil Skala, Ph.D.	Motor a elektrovýzbroj pro pohon akumulátorového manipulátoru velmi těžkých předmětů	Modelování a výběr stroje pro provoz při akumulátorovém napájení, volba s ohledem na přetížení a speciální provozní podmínky, ovládání, chlazení, zkoušení.	Elektrotechnika	KEV
62	doc. Ing. Bohumil Skala, Ph.D.	Stroj pro provoz v kontrolovaném pásmu jaderné elektrárny	Požadavky na stroj, hlediska, kritéria, parametry. Simulace a návrh konstrukce. Energetická účinnost. Chování v přechodových stavech, při poruchách a haváriích.	Elektrotechnika	KEV
63	doc. Ing. Bohumil Skala, Ph.D.	Elektromotor pro hybridní vozidlo	Konstrukční řešení elektrického stroje pro hybridní vozidlo. Motorický a generátorický režim. Návrh základních konstrukčních uzlů, jejich výpočet a 3D model. Výkresy pro výrobní dokumentaci, sestavy konstrukčních celků, sestava a kolizní plochy.	Elektrotechnika	KEV
64	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

č.	Školitel	téma	anotace	obor	prac.
65	prof. Ing. Milan Štork, CSc.	Vývoj systému pro automatizaci zátěžových vyšetření včetně vyhodnocení	Cílem práce je návrh systému a především programového vybavení, které bude provádět sběr dat z periferních zařízení používaných při spiroergometrickém zátěžovém vyšetření a předávat tato data do řídicího počítače. Měří se především tyto parametry: Tepová frekvence, dechová frekvence, objem vydýchaného vzduchu a složení vydechaného vzduchu (obsah O ₂ a CO ₂). Programové vybavení v řídicím počítači pak umožní automatické vyhodnocení naměřených dat, uložení do databáze a zpracování do výsledné dokumentace. Součástí toho systému bude též odhad parametrů nelineárního systému, který bude použit jako model vyšetřované osoby. Výhradně pro interní studenty se znalostí návrhu přístrojového a programového vybavení.	Elektronika	KAE
66	prof. Ing. Milan Štork, CSc.	Seismokardiografická vyšetření a jejich vyhodnocení	Cílem práce je vyvinout systém pro neinvazivní seismokardiografická vyšetření a vyhodnocení signálů. Principem je deska se senzorem na které sedí vyšetřovaná osoba a srdeční aktivita způsobí silové změny, které se mění na elektrický signál, který je digitalizován a zpracován v počítači. Užitečný signál je doprovázen silným rušením (nežádoucími pohyby a dýcháním vyšetřované osoby) a automatické zpracování signálu představuje proto značný problém. Programové vybavení v řídicím počítači pak umožní automatické vyhodnocení naměřených dat, uložení do databáze a zpracování do výsledné dokumentace. Součástí toho systému bude též odhad parametrů nelineárního systému (vyšetřované osoby). Doporučeno pro interní studenty se znalostí návrhu přístrojového a programového vybavení.	Elektronika	KAE
67	prof. Ing. Milan Štork, CSc. (konzultant specialista prof. Resl)	Detekce cév	Odběr krve na laboratorní vyšetření, příp. pro aplikaci léčiv do žil patří k základním dovednostem zdravotních sester a lékařů. Proto je důležitý nácvik všech postupů a provádění úkonu lege artis. V praxi se všichni zdravotníci často setkávají s velice nepříjemnými stavy, kdy se nedaří žílu z nejrůznějších důvodů nalézt či napíchnout. Je tomu např. při vrozeném či individuálním nebo nedostatečném vývoji žilního řečiště, které je také mnohdy různě hluboko uloženo. Svízelné jsou odběry u malých dětí, což bývá značným traumatem nejen pro malého pacienta, ale i zdravotníka. Obtížná je venesecke u obézních osob a přistupují mnohé další faktory, jako nedostatečné osvětlení místa odběru (např. práce v terénu). Na dolních končetinách je rovněž důležité znázornění žilního řečiště při varikózním syndromu a jeho léčbě aplikací sklerotizačních roztoků. Cílem je návrh zařízení které by umožnilo spolehlivé nalezení cévy. Přístroj po úpravě umožňoval podrobnější znázornění žilního řečiště a jeho fotografování. Doporučeno pro interní studenty se znalostí fyziky, návrhu přístrojového a programového vybavení.	Elektronika	KAE

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
68	prof. Ing. Milan Štork, CSc. (konzultant specialista prof. Resl)	Zařízení pro vyhodnocování charakteru a parametrů chronických ran (bércových vředů)	Léčba chronických ran, zejména pak bércových vředů venózního, smíšeného či arteriálního původu je stále přes všechny pokrok velkým problémem. Spočívá nejen ve výběru druhu a formy vhodného léčiva, ale řeší se i vztah k charakteru a fázi vývoje rány. Farmaceutické firmy často žádají co nejobektivnější vyhodnocení velikosti vředů ve vztahu k hojení. Používá se měření v mm (cm), zakreslování přes folie na čtverečkovaný papír, vzácněji planimetrie (mechanický přístroj). Většina takových metod vyhodnocuje pouze plošný dvourozměrný postup hojení. Navíc je to postup poměrně nehygienický. Rána, resp. vřed je prostorový útvar, tedy trojrozměrný. Již před léty autor popsal použití dentálních otiskových preparátů, kterými se zhotovil model vředu a bylo možné provádět srovnávání objemů vředů. Metoda je ale pracná a zcela nevyhovuje na zaoblených partiích kůže. Nabízí se vytvoření přístroje na elektronickém principu (lasery, ultrazvuk), který by uměl vypočítat objem a průběžně sledovat postup hojení. To by mohla být jedna z forem přístroje. Druhý přístup, jistě složitější, by mohl příp. přesněji umět vyhodnocovat charakter vředu. Ty se dělí např. na atonické, podminované,	Elektronika	KAE
69	prof. Ing. Milan Štork, CSc. (konzultant specialista prof. Resl)	Automat na zhotovení fototestů	V dermatologii se probírá poměrně rozsáhlá skupina nemocí, které se nazývají fotodermatózy. U nemocných dochází ke změně kvantitativní i kvalitativní citlivosti na vlnové délky nejen UV záření a někdy i k posunu do oblastí viditelného spektra. Navíc někdy vzniká i přecitlivělost (alergická senzibilizace), která se u některých látek vyvine pouze při kombinaci současného působení látky + UV záření. Látky mohou být i profesionálního charakteru, takže se může jednat i o stanovení profesionální dermatózy. V tomto případě musí být stanovení jednoznačné i z důvodů možných soudních sporů. Za účelem identifikace této látky se zhotovují tzv. fototesty - expozice zářením určité vlnové délky. Exponovat se musí nepigmentované partie kůže. Často se používá pouze zářičů UVB, ale není to zcela správné z důvodů rozsahu vlnových délek. Spojité spektrum dostatečné intenzity poskytují pouze xenonové výbojky. Musí se stanovit dále tzv. práh erytému. Vyšetření vyžaduje osvětlování řady políček, většinou s logaritmickým nárůstem expozičních dávek a to vše bez podezřelé látky a s ní. Z toho je patrné, že jde o značně pracnou a zdlouhavou záležitost. Vhodné by bylo, aby se lékař nemusel celého procesu úč	Elektronika	KAE

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
70	prof. Ing. Milan Štokr, CSc.	Sonifikace signálu pro biomedicínské aplikace	Obor známý sonifikace, který se zabývá transformací dat do tvaru vhodného pro jejich vnímání v akustickém pásmu vedoucí k usnadnění jejich přenosu nebo interpretaci. Přestože vznikl teprve nedávno, je spojován se založením Mezinárodní společnosti pro zvukové vyjádření dat (International Community on Auditory Display, ICAD), poskytuje návody a principy pro úspěšný návrh systému. Každý sonifikační systém musí splňovat následující podmínky: zvuk musí odpovídat vlastnostem nebo vztahům ve zpracovávaných datech, musí být definováno působení dat na změnu zvuku, zpracování stejných vstupních dat musí vést vždy ke stejnému výsledku, sonifikační systém není vázán jen na určitý vzorek dat, musí být možné jej použít s různými daty. Další podmínky vycházejí ze zamýšleného použití přístroje např. pro včasnou detekci změn při dlouhodobém sledování EEG (též EKG). Navrhovaný algoritmus sonifikace musí být tudíž schopný fungovat v reálném čase. Není tedy možné používat techniky normalizace nebo kompenzace offsetu, které jsou typické pro offline zpracování. Tato práce by měla případně volně navazovat na úspěšné řešení úkolu sonifikace EEG signálu Ing. M. Klusal	Elektronika	KAE
71	Ing. Jiří Švarný, Ph.D.	Využití GSM při dálkovém měření a sběru dat	Problematika GSM/GPRS a její aplikace v oblasti měření elektrických i neelektrických veličin. Návrh a realizace měřicích uzlů využívajících mobilní rádiové sítě k přenosu dat.	Elektronika	KET
72	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.	Elektroenergetika	KEE
73	doc. Ing. Miloslava Tesařová, Ph.D.	Vyhodnocování krátkodobých napět'ových jevů v distribuční soustavě	Metodika vyhodnocování poklesů, přerušení či dočasného zvýšení napětí. Popis šíření těchto jevů v distribuční soustavě, stanovení jejich očekávaného počtu, posouzení jejich nebezpečnosti a dopadu na odběratele na jednotlivých napět'ových úrovních.	Elektroenergetika	KEE
74	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 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. Na téma je možno se přihlásit i v anglické verzi: Possible new approaches of electrotechnical diagnostics.	Elektrotechnika	KET
75	doc. Ing. Pavel Trnka, Ph.D.	Degradační procesy v elektroizolačních strukturách	Studium degračních procesů probíhajících v různých izolačních materiálech a systémech s jejich podrobným popisem budou výchozím aspektem práce zabývající se dále vnitřními vazbami prvků látek a jejich interakce s působícími faktory s využitím poznatků elektrotechniky, matematiky, fyziky a statistiky. Cílem je hledání a stanovení způsobů jak degradaci předcházet. Dalším cílem je systematický popis stárnutí elektroizolačních struktur s ohledem na predikci budoucího stavu. Na téma je možno se přihlásit i v anglické verzi: Degradation in electrical insulation structures.	Elektrotechnika	KET

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
76	doc. Ing. Pavel Trnka, Ph.D.	Zlepšování parametrů vysokonapětových zařízení	Náplní práce je podrobný rozbor jednotlivých podsystémů vysokonapětových zařízení a strojů. Zdůrazněny budou limitující faktory současných technických řešení a bude provedena analýza a návrh změn. Při řešení disertační práce budou hledány nové možnosti diagnostiky stavu elektrických zařízení a to jak On-line a Off-line, tak fenomenologické a strukturální. Důraz bude kladen na hledání nových materiálů, u kterých budou sledovány zejména jejich parametry vzhledem k degradačním procesům. Ve spolupráci s výrobcí bude prováděn výzkum za účelem řešení konkrétních problémů designu vysokonapětových zařízení. Na téma je možno se přihlásit i v anglické verzi: Improving of the high voltage appliances parameters.	Elektrotechnika	KET
77	doc. Ing. Pavel Trnka, Ph.D.	Nové trendy ve výrobě a diagnostice vysokonapětových kabelů	Práce bude zahrnovat popis současného stavu v oblasti kabelové techniky. Zřetel bude brán zejména na používání nových norem pro vysokonapětové kabely, výrobu kabelových izolačních systémů, výběr a zkoušky nových vhodných materiálů, aplikace nových zkoušek kabelů dle příslušných technických norem. Cílem práce bude analýza zkoušek životnosti vysokonapětových kabelů, stanovení limitních kritérií a určování zbytkové životnosti kabelových izolací. Na téma je možno se přihlásit i v anglické verzi: New trends in manufacturing and diagnosis of the high voltage cables.	Elektrotechnika	KET
78	doc. Ing. Jiří Tupa, Ph.D.	Návrh controllingové platformy pro řízení procesů se zaměřením na oblast vývoje, výroby a diagnostiky	Cílem disertační práce je návrh controllingové platformy pro řízení a hodnocení výkonnosti vývojových, výrobních a diagnostických procesů v elektrotechnické výrobě. Navrhovaná platforma by měla být uplatnitelná pro zakázkovou nebo malosériovou výrobu v malých a středních podnicích.	Elektrotechnika	KET
79	Ing. Oldřich Tureček, Ph.D.	Metody lokalizace zdrojů zvuku	Téma je zaměřeno na výzkum moderních měřicích metod v akustice, především z oblasti lokalizace zdrojů zvuku, včetně návrhu vhodných způsobů vyhodnocení dat.	Elektronika	KET
80	Ing. Oldřich Tureček, Ph.D.	Konstrukce elektroakustických měničů	Téma je zaměřeno na výzkum elektroakustických měničů použitelných v automobilovém průmyslu a další specifických aplikacích.	Elektronika	KET
81	Ing. Oldřich Tureček, Ph.D.	Metody hodnocení kvality zvuku	Téma je zaměřeno na výzkum metod a možností hodnocení kvality zvuku především v oblasti automobilového průmyslu.	Elektronika	KET
82	doc. Ing. Olga Tůmová, CSc.	Nové metody stanovení přesnosti měření v technologických procesech	Přesnost stanovení elektrických i neelektrických veličin v technologických, výrobních i měřicích procesech	Elektrotechnika	KET
83	doc. Ing. Olga Tůmová, CSc.	Moderní metody statistického hodnocení procesů	Teoretické hodnocení s ohledem na četnost měření, charakteristiky rozdělení, náhodné a systematické chyby vnášené měřicími přístroji, popř. pozorovateli a prostředím, nové typy rerulečních diagramů, metoda bootstrap	Elektrotechnika	KET
84	doc. Ing. Olga Tůmová, CSc.	Metody hodnocení hluku v životním prostředí	Metody hodnocení vlivu hluku v pracovním i mimopracovním prostředí na pohodu obyvatel.	Elektrotechnika	KET

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
85	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc.	Řešení útlumu signálu HDO vlivem připojení synchronních generátorů pracujících do sítí 22kV	Cíle práce: rozbor energetické bilance v provozním a mimořádném režimu - řešení regulace, zvláště terciární v mimořádných režimech - požadavky - návrh záložního zdroje Plzeňské energetiky, a.s. - stanovení výkonu a zdrojů s vyvedením výkonu do sítí 22kV.	Elektroenergetika	KEE
86	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc. (konzultant specialista doc. Ing. Michal Korecký, Ph.D.)	Strategická analýza struktury výroby, distribuce a spotřeby energie v oblasti města Plzně – energy smart city – energetický ostrov	Cíle práce: technicko - ekonomická analýza současného stavu a porovnání s jinými městy, perspektiva spotřeby energie s ohledem na podmínky okolí a roční doby, doprava, domácnosti, podniky, prognóza užití zdrojů klasických, jaderných elektráren a obnovitelných zdrojů, návrh úspor v domácích zařízeních, optimální lokalizace zdrojů a spotřebičů v elektrizačních soustavách, (spolupráce - ČEZ, Plzeňská energetika, Plzeňská teplárenská, Dopravní podniky města Plzně, kraj, magistráty měst, zahraničí.)	Elektroenergetika	KEE
87	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc.	Řešení dynamiky zatížení sítí vlivem připojení synchronních generátorů pracujících do sítí 22kV	Cíle práce: rozbor energetické bilance v provozním a mimořádném režimu, řešení regulace, zvláště terciární v mimořádných režimech – požadavky, návrh záložního zdroje Plzeňské energetiky, a.s., stanovení výkonu a zdrojů s vyvedením výkonu do sítí 22kV.	Elektroenergetika	KEE
88	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc.	Inteligentní domy - Výzkum a vývoj akumulace energie (obytné domy, dopravní prostředky)	Cíle práce: zpracování rešerše a vyhodnocení současných systémů akumulace energie, analýza současných systémů akumulace energie pro malé a velké hodnoty energie (domácnost – podniky), projekt minielektrárny na obytném domu	Elektroenergetika	KEE
89	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc.	Ohřev materiálu proměnlivého průřezu dynamickým proudovým zatížením	Cíle práce: obecné zpracování energetické bilance účiny vodiče, stanovení průběhu teploty pro jmenovitý proud a nadproud, adiabatický ohřev – zkratový proud, souvislost dynamického zatížení a ampacity vedení , závěry pro kontaktní systémy a proudové spojky, ohřev biologického materiálu	Elektroenergetika / Elektrotechnika	KEE
90	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc.	Likvidace nádorového onemocnění ohřevem proudu a napětím	Cíle práce: vypracování modelu ohřevu jater průchodem proudu, stanovení prostorové závislosti teploty na proudu a čase, návrh inovace dosavadního zařízení a jeho ověření (spolupráce s FN Plzeň)	Elektrotechnika	KEE
91	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc. (konzultant specialista doc. Ing. Michal Korecký, Ph.D.)	Integrovaný design inovace elektrotechnicko-strojírenského produktu	Cíle: analýza současného stavu a definování požadavků, definování struktury zařízení – produktu, využití počítačové podpory pro tvořivost, stanovení požadavků na integraci oborů, návrh inovace produktu a jeho design (zaměření například na elektrovozidlo včetně sítí napájení)	Elektroenergetika / Elektrotechnika	KEE
92	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc. (konzultant specialista: prof. Hosnedl)	Znalostní a metodická podpora konstruování elektroenergetického zařízení	Cíle: analýza současného stavu a definování požadovaných znalostí, definování metodické podpory počítačové podpory tvořivosti, stanovení cílů a požadavků na integraci oborů, návrh inovace produktu a jeho design, (zaměření na inovaci malých energetických zdrojů – vítr, voda)	Elektroenergetika	KEE

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
Anglická témata pro doktorský studijní program „Elektrotechnika a informatika“ pro akademický rok 2011/12 English topics for the doctoral program "Electronics and Informatics" for the academic year 2011/12					
No.	Supervisor	Topic	Annotation	Study	workpl.
1	prof. Ing. Ivo Doležel, CSc. (konzultant specialista Ing. Pavel Karban, Ph.D.)	Numerical modeling of physical fields by higher-order differential methods.	The topic will be aimed at numerical modeling of coupled problems in the domain of heavy-current electrical engineering and electrical power engineering. The crucial part of the work is development of novel algorithms of solution and their programming in a suitable environment.	Electrical Engineering	KTE
2	prof. Ing. Ivo Doležel, CSc. (konzultant specialista Ing. Pavel Karban, Ph.D.)	Numerical modeling of tasks with interaction of physical fields and circuits	The topic will be aimed at numerical modeling of tasks in the domain of electrical engineering characterized by interaction of several physical fields (electromagnetic, heat transfer) and circuits (electric, magnetic, mechanical). Development of corresponding methods and algorithms of solution	Electrical Engineering	KTE
3	Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	High voltage converters for electric drives	New topologies of power electronic converters worked at the higher voltage level (systems for voltage uniform spread to individual device – e.g. topology of multilevel converter, resonant converters etc.).	Electronics	KEV
4	Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	Power electronic converters for alternative energy sources	Topologies of power electronic converters for alternative energy sources systems (photovoltaic, wind energy power stations etc.). Analysis of converters behaviour and system diagnostic, EMC issues in low frequency field.	Electronics	KEV
5	Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	Application of modern semiconductor devices	New topologies of power electronic converters using of modern semiconductor devices based on the Silicon Carbide.	Electronics	KEV
6	doc. Ing. Dr. Vjačeslav Georgiev	Low power systems	Principles and design of low power electronic systems programmable devices oriented.	Electronics	KAE
7	prof. Dr. Ing. Rainer Haller (konzultant specialista: prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc.)	Current carrying capability of transmission lines	Objektive: state of the art concerning current carrying capability of overhead and cable lines, modelling/ simulation of current carrying capability, possibilities for repowering of transmission systems	Electric Power Engineering	KEE
8	prof. Dr. Ing. Rainer Haller (konzultant specialista: doc. Ing. Eva Müllerová, Ph.D.)	Partial discharge diagnosis of rotating machines	Objektive: state of the art concerning pd- diagnosis of rotating machines (r.m.), measuring/ modelling of pd- activities in r.m., dangerousness of pd's/ life time of r.m.	Electric Power Engineering	KEE

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
9	doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.	Electronic Communications	Candidate can attend some of thereafter areas: Electronic communication systems (terrestrial, mobile, optical, satellite), communication networks, influence of communication systems on living organisms, design of interface human – technical system, special applications in security services (police, rescue service, army,...), digital signal processing, digital broadcasting (DVB, DAB, DRM,...), cable and satellite distribution of signal, telematics applications, electronic toll systems, satellite navigation systems (GPS, Galileo), RFID systems, interlocking systems based on communication systems, multimedia systems, electroacoustic systems, TV and radio systems.	Electronics	KAE
10	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.	New Concepts of Propulsion Unit for Modern Transport Systems	En: This project deals with new concepts of propulsion unit and their control for a new generation of transport systems and vehicles. The main attention is paid to traction vehicles.	Electronics	KEV / RICE
11	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.	Smart Drives	En: This project deals with “smart” electric drives (their topologies as well as control algorithms) using modern control and parameter identification theories (e.g. Bayesian approaches).	Electronics	KEV / RICE
12	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.	New concepts of medium- and high-power electric drives	En: The aim of this project is research of different concepts and topologies of medium- and mainly high-power electric drives. This project also explores the related drive interactions such as electromechanical interactions which are very complex problem.	Electronics	KEV / RICE
13	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. (konzultant specialista: Ing. Jan Molnár, Ph.D.)	Research of Smart Grid Components	En: The aim of this project is research of new technologies, devices and control strategies for smart grids. The main attention is paid to components employing power electronics and to control of these components and whole smart grid.	Electronics	KEV / RICE
14	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. (konzultant specialista: Ing. Václav Šmídl, Ph.D.)	Bayesian estimation method for electrotechnical applications	En: The aim of this project is to create a probabilistic model of a selected system, to implement a suitable Bayesian estimation technique for its solution, and to demonstrate its advantages over alternative approaches. Bayesian methods are particularly advantageous for applications with limited observations, such as sensorless control of electric drives.	Electronics	KEV / RICE
15	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. (konzultant specialista: Ing. Václav Šmídl, Ph.D.)	Dual control in electrotechnical applications	En: The aim of this project is to improve control of a chosen system using dual control strategies, i.e. strategies that actively excite the controlled system to improve its identifiability. An example of suitable application domain is sensorless control of electric drives at low operating speed.	Electronics	KEV / RICE

č.	školitel	téma	anotace	obor	prac.
16	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. (konzultant specialista: Ing. Jan Michalík, Ph.D.)	Active filters	En: This project deals with the research into harmonics in distribution network mitigation and reactive power compensation based on active filters. The main attention is going to be paid to selected perspective topologies of power converters as well as to their control algorithms.	Electronics	KEV / RICE
17	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. (konzultant specialista: Ing. Jan Michalík, Ph.D.)	Control of Current-Source Based Converters	En: This project deals with the research into the control of current-source converters. The main attention is paid to 4Q configurations of power converters and to an active damping of input LC filter.	Electronics	KEV / RICE
18	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. (konzultant specialista: Ing. Tomáš Glasberger, Ph.D.)	Control of new topologies of medium- and high-voltage converters	En: The project deals with the new topologies and control of medium- and high-voltage power electronics converters. The main attention will be paid to multilevel converters. One of the key issues to be investigated are modulation strategies – especially space-vector techniques and synchronous and synchronized modulations.	Electronics	KEV / RICE
19	doc. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D. (konzultant specialista: Ing. Martin Janda, Ph.D.)	Conductive Currents in Traction Drive and Their Mitigation	En: The aim of this project is research of conductive currents in traction drive and techniques of mitigation of dangerous harmonic components in trolley current that can harm the function of railway safety systems. The project deals with design of active compensator of these dangerous frequency components and their estimation (FFT, wavelet transformation, complementary curve, etc.).	Electronics	KEV / RICE
20	doc. Ing. Radek Polanský, Ph.D.	Lifetime Prediction of Electrical Insulating Materials by Thermal Analyses	Application of differential scanning calorimetry, thermogravimetry, thermomechanical analysis, dynamic mechanical analysis and other modern methods in electrical technology diagnostics will be studied. The main aim of doctoral thesis will be to design the measurement methodologies which are necessary for prediction of lifetime of electrical insulating materials.	Electrical Engineering	KET
21	doc. Ing. Radek Polanský, Ph.D.	Analysis of Electrical Insulating Materials via Fourier Transform Infrared Spectroscopy	Fourier transform infrared spectroscopy and its application in electrical technology diagnostics will be studied. Main attention will be paid to analysis of solids and liquids by Attenuated total reflectance (ATR).	Electrical Engineering	KET
22	doc. Ing. Radek Polanský, Ph.D.	Glass Transition and Its Influence on Insulating Material Properties	Physical aspects of glass transition and the role of glass transition at diagnostics of insulating material condition will be studied. Techniques for record of glass transition and its detailed comparison will be required.	Electrical Engineering	KET
23	doc. Ing. Radek Polanský, Ph.D.	Dynamic Mechanical Analysis of Electrical Insulating Materials	General aspects of dynamic mechanical analysis application, physical matter of processes arising during the application of mechanical stress on solids will be studied. An application of dynamic mechanical analysis in electrical technology diagnostics will be required.	Electrical Engineering	KET

č.	Školitel	téma	anotace	obor	prac.
24	doc. Ing. Milan Štork, CSc.	Automatic system for spiroergometric exercise test and automatic evaluation of measured data	The main aim is to design the system and especially the software that will collect data from peripheral devices used in spiroergometric exercise stress testing and transmit this data to the host computer. Measurements are mainly the following parameters: heart rate, respiratory rate, volume of the exhausted air and the composition of exhausted air (O ₂ and CO ₂ contents). Software in the control computer must be able to automatically evaluate the measured data saved to the database and processing to final documentation. Part of that system will also estimate the parameters of nonlinear system to be used as a model of the person examined. Exclusively for internal students with the knowledge of electronics design equipment and programs.	Electronics	KAE
25	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc.	Solving the distance signal attenuation due to the connection of synchronous generators working in networks 22kV	Aim: Analysis of energy balance in the operating system and an emergency - Control solutions, especially in tertiary emergency mode – requirements - Draft Pilsner UPS Energy, Inc.- Determination of power and resources to throw the power into the 22kV network.	Electric Power Engineering	KEE
26	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc.	Strategic analysis of the energy structure of production, distribution and consumption in the city of Pilsen - Energy Smart City - an energy island.	Aim: Technical - economic analysis of current status and comparison with other cities. The perspective of energy consumption with respect to environmental conditions and seasons, transport, households, businesses. Forecast using traditional resources, nuclear power and renewable sources. Draft savings in domestic installations. The optimal location of resources and products in power systems. (Cooperation - CEZ energy Pilsen, Pilsen Annual report, Transportation companies of the city of Pilsen, County, City, abroad.)	Electric Power Engineering	KEE
27	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc.	Intelligent houses - Research and development of energy storage (housing, transport)	Aim: Processing of search and evaluation of current systems of energy storage. Analysis of existing energy storage systems for small and large amount of energy (household - Business). Design Minipower station proposal on a residential house.	Electric Power Engineering	KEE
28	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc. (konzultant specialista: prof. Hosnedl)	Heating of wire of variable cross-section by dynamic current load	Aim: General treatment of the energy balance leads Strait. Determining the temperature for the rated current and over current. Adiabatic heating - short circuit current. Linkage of dynamic loading and ampacity management. Conclusions for the current contact systems and clutch. Heating of biological material	Electric Power Engineering / Electrical Engineering	KEE
29	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc. (konzultant specialista: prof. Hosnedl)	Disposal of cancer by heating current and voltage	Aim: A model of liver passage of heating current. Determination of the spatial dependence of temperature and time on stream. Design innovation of the current facility and its verification (Collaboration with FN Plzen)PoslechFonetický přepis	Electrical Engineering	KEE

<i>č.</i>	<i>školitel</i>	<i>téma</i>	<i>anotace</i>	<i>obor</i>	<i>prac.</i>
30	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc. (konzultant specialista: prof. Hosnedl)	The integrated design of electro-mechanical innovations of product	Objectives: Analysis of current state and defining the requirements, define the structure of equipment – Product, use of computer support for creativity, the requirements for the integration of disciplines, design innovation and product design (focus for example on the electromobility networks, including power supply)	Electric Power Engineering / Electrical Engineering	KEE
31	prof. Ing. Zdeněk Vostracký, DrSc. (konzultant specialista: prof. Hosnedl)	Knowledge and methodological support for designing electricity facilities	Objectives: Analysis of current situation and define the needed knowledge, defining methodological support, computer support of creativity, setting objectives and requirements for the integration of disciplines, design innovation and product design (focus on the innovation of small energy sources - wind, water)	Electric Power Engineering	KEE