

Projekty IET2

Číslo	Téma	Firma	Popis	Kontakt
1.	Optimální návrh nízkofrekvenčních sítí	Eaton	Návrh a optimalizace sítě nn v projektu administrativní budovy (dimenzování kabelů a jisticích přístrojů). Výpočty v programu Pavouk, návrh rozvaděčů včetně výpočtů oteplení v programu M-Profil. Řešitel se musí podrobně seznámit s návrhovými programy. Na závěr příprava projekční dokumentace.	Ing. Radim Kadlec kadlec@feec.vutbr.cz
2.	Design přístrojů NN	Eaton	Příprava rozměrových výkresů pro databázi přístrojů. Řešitel samostatně zpracuje rozměrové výkresy přístrojů v CAD systému AutoCAD podle zadaných pravidel (překreslení grafiky z výrobkového katalogu do CAD systému) a připraví technickou dokumentaci. Pro vybrané výrobky připraví 3D model.	Ing. Radim Kadlec kadlec@feec.vutbr.cz
3.	Design rozvodny NN	Eaton	Návrh rozvodny nízkého napětí pro průmyslový objekt (dimenzování jisticích přístrojů, návrh rozvaděčů). Na základě zadaného schématu zapojení řešitel provede zkratové výpočty v programu Pavouk (program pro dimenzování nn sítí s jisticími přístroji Eaton/Moeller) a navrhne vhodné jisticí přístroje. Následně provede návrh rozvaděčů v programu M-Profil. Pro přírodní pole navrhne vedení hlavních proudovodných drah a vytvoří 3D model. Na závěr připraví technickou dokumentaci.	Ing. Radim Kadlec kadlec@feec.vutbr.cz
4.	Širokopásmové rušící signály	SVS	Zpracování problematiky částečných výbojů (teorie, vlivy, potlačení, měřicí přístroje, technologie a vliv okolních parametrů - teplota, prach, vlhkost, atd.). Experimentální měření a lokalizace výbojů v různých aplikacích.	Ing. Tomáš Kříž kritz@feec.vutbr.cz
26.	Měření elektrického potenciálu na biologických objektech	UTEE	Cílem práce je měření elektrického potenciálu na biologických objektech, především rostlinách a tkáňových kulturách. Výsledkem bude souvislost elektrického potenciálu a složení vyživujícího substrátu.	Ing. Zoltán Szabó, Ph.D. szaboz@feec.vutbr.cz
29.	RF cívka pro MR systém	ÚPT AV	Provedte výpočet zvolených konfigurací RF cívek pro MR tomograf.	Ing. Radek Kubásek, Ph.D. kubasek@feec.vutbr.cz
43.	Vývoj metod generace a měření vysokonapěťových impulsů.	UTEE	Provedte studium problematiky generování impulsů vysokého napětí s krátkou dobou trvání. Zabývejte se různými principiálními obvodovými zapojeními. Diskutujte možnosti externího řízení. Realizace vybrané varianty impulsního generátoru.	doc. Ing. Petr Drexler, Ph.D. drexler@feec.vutbr.cz
64.	Metrologie a měřicí metody pro speciální aplikace	UTEE	Prostudujte princip speciálních senzorů pro měření proudu bez nutnosti rozpojení měřeného obvodu. Konkrétně se zaměřte na Rogovského cívku. Navrhněte vhodný výpočetní algoritmus. Bude uvažováno jak měření vř proudů, tak měření střídavých proudů síťového kmitočtu. Výpočetní algoritmus realizujte v systému Matlab. Měřicí senzor realizujte a ověřte shodu vypočítaných a naměřených údajů.	Ing. Zdeněk Roubal roubalz@feec.vutbr.cz
66.	Měření rychlosti proudění vzduchu v Aspiračním kondenzátoru za účelem měření koncentrace vzdušných iontů	UTEE	Při měření koncentrace iontů je nutné znát objemový průtok vzduchu aspiračním kondenzátorem. Na jeho určení je nutno změřit rychlost proudění vzduchu. Seznamte se s měřicími metodami pro měření rychlosti proudění vzduchu. K senzoru rychlosti proudění vzduchu vyberte vhodný mikrokontrolér na její snímání a přenos dat po sériové lince. Senzor umístěte do Aspiračního kondenzátoru. Změřte závislost rychlosti proudění vzduchu na otáčkách	Ing. Zdeněk Roubal roubalz@feec.vutbr.cz
67.	Vliv regularizačního parametru a počátečních podmínek na kvalitu rekonstrukce obrazu v EIT	UTEE	Seznamte se s metodami rekonstrukce obrazu, které jsou založeny na elektrické impedanci tomografii (EIT) a využívají ke stabilizaci procesu rekonstrukce Tikhonovu regularizaci a metodu Totální variací. Vytvořte odpovídající numerický model pro testování vlivu regularizačního parametru a počátečních podmínek na stabilitu, přesnost a rychlost řešení rekonstruovaného obrazu. Na vytvořeném numerickém modelu testujte vliv regularizačního parametru a počáteční podmínky na stabilitu, přesnost a rychlost algoritmu pro rekonstrukci obrazu. Testy proveďte pro různé rozložení konduktivity, různé hodnoty konduktivity ve vyšetřované oblasti. Výsledky vlivu regularizačního parametru porovnejte pro obě regularizační	Ing. Tomáš Kříž kritz@feec.vutbr.cz
71.	Metody pro analýzu vlastností přenosových vedení	UTEE	Prostudujte možnosti simulace přenosových vedení pomocí programů PSpice, Matlab apod. Zaměřte se především na pulsní metody analýzy poruch na vedení a prostudujte současný stav v této oblasti. Podle zpřesněného zadání vytvořte s využitím GUI v systému Matlab simulační program, který modeluje průběhy požadovaných veličin na vedení. Navrhněte metodu pro identifikaci nehomogenit (poruch) na vedení a na základě analýzy spektra odraženého signálu tuto metodu experimentálně ověřte.	Ing. Michal Hadinec, Ph.D. hadinec@feec.vutbr.cz
80.	Výpočet a měření vlastní indukčnosti kondenzátorů	SVS/ ZEZ Silko	Výpočet indukčnosti kondenzátorů pro výkonovou elektroniku pomocí FEA nástrojů a ověření výsledných hodnot praktickým měřením. Návrh měřicího pracoviště. Zhodnocení náročnosti obou metod.	Ing. Tomáš Kříž kritz@feec.vutbr.cz
82.	Elektrostatické modely kondenzátorů	SVS/ ZEZ Silko	Výpočty reálných kondenzátorů v prostředí ANSYS a případná optimalizace konstrukce z pohledu elektrostatického pole.	Ing. Tomáš Kříž kritz@feec.vutbr.cz
83.	Kontinuální měření vodivosti vyráběného měděného vodiče	Draka	Návrh a realizace zařízení pro kontinuální měření měrného odporu vyráběného vodiče, který upozorní na nedodržení zadané meze maximálního přípustného odporu vodiče. Zařízení bude sestávat z jednotky měření odporu (viz dále), senzoru teploty vodiče a řídicí a vyhodnocovací jednotky. Přitom je ale třeba zvážit vliv různé rychlosti pohybu vodiče a také hloubku vniku	Ing. Martin Friedl friedl@feec.vutbr.cz
86.	Tvorba Java pluginu pro systém Weasis	ÚPT AV	Prostudujte možnosti otevřeného systému Weasis pro zpracování medicínských obrazů v Javě. Naprogramujte demonstrační plugin, který načte vybraný snímek, aplikuje jednoduchý filtr a upravený snímek zobrazí. Vytvořte jednoduchý manuál pro tvorbu pluginu. Před	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
88.	Použití systému RapidMiner pro korelaci parametrů tkání zobrazovaných MR	ÚPT AV	Prostudujte systém RapidMiner pro datamining. Zpracujte dostupné MR obrazy lidských tkání při studiu onemocnění čelisti. Pokuste se naučit model v systému RapidMiner tak, aby bylo možné odhalit korelace mezi různými tkáněmi v lidském těle z obrazů získaných	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
90.	Zkoumání oblasti periferního zobrazování při vyšetřování nádorových onemocnění pomocí MR	ÚPT AV	Prostudujte možnosti periferního zobrazování pomocí magneticko-rezonančních technik. Nastudujte často používané periferní parametry používané lékaři v praxi. Navrhněte a implementujte metody pro získání těchto parametrů poloautomaticky ve vybraném prostředí	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
91.	Použití SolidWorks při 3D modelování biologických tkání	ÚPT AV	Vyzkoušejte systém Solidworks pro 3D modelování. Vytvořte a odzkoušejte metodiku pro trojrozměrné modelování tkání z obrazů pořízených magnetickou rezonanční tomografií. Vytvořte 3D model jaterního tumoru.	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
92.	Segmentace obrazu pomocí aktivních kontur	ÚPT AV	Prostudujte segmentační metodu aktivních kontur. Naprogramujte v prostředí Matlab/ImageJ tuto segmentační metodu pro zpracování obrazů a pokuste se upravit model této metody tak, aby lépe segmentoval problematické oblasti v obrazech MR reprezentující skut	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
93.	HW zpracování obrazů v GPU pomocí CUDA	ÚPT AV	Prostudujte možnosti HW zpracování obrazů v GPU pomocí CUDA. Vytvořte demonstrační aplikaci a porovnejte rychlost zpracování s CPU.	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
94.	Zpracování obrazů pomocí moderních curveletů	ÚPT AV	Prostudujte teorii curveletů a srovnajte výsledky zpracování (filtrace, restaurace) obrazů s jinými metodami (wavelet, TV filtrace, konvoluční filtrace).	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz

98.	Rychlé optické přijímače pro měřicí aplikace	UTEE	Optické jevy a prostředky mají velký význam v měřících aplikacích pro svůj bezkontaktní charakter, možnou vysokou citlivost a linearitu a také pro možnou vysokou rychlost. Pro realizaci vysoce rychlých optických měřících systémů je nutno disponovat odpovídajícími rychlými optickými přijímači. V současnosti jsou komerčně dobře dostupné prostředky pro realizaci rychlých optických přijímačů ale to hlavně pro oblasti digitální komunikace. Naopak pro aplikace s detekcí spojitě se měřících signálů je nabídka komponentů velmi skromná a je proto často nutné realizovat přijímač z diskretních komponentů. Náplní projektu je studium, návrh a realizace rychlého přijímače pro detekci spojitě se měřících optických signálů, který bude využívat komerčně dostupných prvků. Dále bude navržena vhodná možnost stanovení mezního pracovního kmitočtu přijímače a parametry realizovaného přijímače budou ověřeny.	doc. Ing. Petr Drexler, Ph.D. drexler@feec.vutbr.cz
100.	Měření základních vlastností feromagnetických materiálů	UTEE	Prostudujte současné pracoviště měření B-H smyčky feromagnetických materiálů a křivky počáteční magnetizace. Navrhněte měřicí modul, který umožní automatizaci tohoto pracoviště. Na začátku měření je nutné provést demagnetizaci vzorku, následně se budou ukládat do PC údaje z analogových převodníků. Součástí práce bude i případné modelování měřícího přípravku, tak aby bylo dosaženo vyšší přesnosti.	Ing. Zdeněk Roubal roubalz@feec.vutbr.cz
102.	Měření koncentrace vzdušných iontů v různých prostředích	UTEE	Cílem projektu bude zmapování koncentrace vzdušných iontů v prostředí kde se člověk často pohybuje jako je pracoviště, domácnost v kontrastu s koncentrací vzdušných iontů v přirozeném prostředí jako jsou lesy, jeskyně. Vzdušné ionty mají významný vliv na lidské zdraví a slouží jako komplexní indikátor čistoty vzduchu. V rámci projektu bude i prohloubena metodika měření iontů ve venkovním prostředí.	Ing. Zoltán Szabó, Ph.D. szaboz@feec.vutbr.cz
103.	Metody diagnostiky přechodové a terminální balistiky projektilů a střepin.	Prototypa	Seznamte se s metodami diagnostiky balistiky projektilů a střepin z pohledu rychlosti projektilů a střepin, jejich souřadnic a stability. Po konzultaci s konzultantem z firmy Prototypa, vybere studentský tým oblast, na kterou se zaměří. Může se jednat o zpracování signálů z balistických snímačů jako jsou optická hradla, snímače záblesku, piezo tlakoměry, akcelerometry atd, zdokonalení těchto systémů nebo zachycení snímků z letící střely.	Ing. Radim Kadlec kadlec@feec.vutbr.cz
107.	Princip NQR – metoda detekce výbušnin, drog a léků	Prototypa	Princip NQR, návrh měřícího řetězce: Zpracujte analýzu současného světového stavu v oblasti NQR Zpracujte požadavky na jednotlivé bloky NQR detektoru výbušnin obsahujících isotop 14N a isotop 35Cl. Navrhněte NQR detektor na bázi FPGA s vývojovým kitem. Z praktického hlediska by se mohlo jednat o práci s FPGA či návrh pomocí jiného řešení (mikroprocesory a podobně).	Ing. Radek Kubásek, Ph.D. kubasek@feec.vutbr.cz
108.	Návrh sondy pro NQR – metoda detekce výbušnin, drog a léků	Prototypa	Návrh sondy pro NQR aplikace: Návrh sondy je možný z různých hledisek. Zde je přehled možných požadavků. Všechny jsou aktuální, přičemž je možno realizovat jedno či více z nich. Navrhněte, realizujte a ověřte sondu NQR detektoru v pásmu 0,4-6 MHz pro isotop 14N. Navrhněte, realizujte a ověřte Q-dumping sondy NQR detektoru v pásmu 0,4- 6MHz. Navrhněte a realizujte NQR sondy pro detekci výbušnin v dopisech a baličích. Navrhněte a realizujte sondu NQR pro použití v polních podmínkách a zaručeném prostředí pro pásmo 0,4-6 MHz (gradientní sonda, sonda se snímáním pozadí atd.).	Ing. Radek Kubásek, Ph.D. kubasek@feec.vutbr.cz
109.	Buzení sondy pro NQR – metoda detekce výbušnin, drog a léků	Prototypa	NQR sonda a způsoby jejího buzení. Může být řešena problematika pulsního zdroje a různé způsoby připojování sondy či potlačení přechodových jevů při jejím buzení. Možné oblasti řešení jsou: Navrhněte, realizujte a ověřte pulsní zdroj pro NQR v pásmu frekvencí 0,4-30 MHz s definovanou šířkou pulsu od 1us do 1 ms. Navrhněte, realizujte a ověřte oddělovací obvody TX/RX pro NQR Navrhněte, realizujte a ověřte software pro pulsní sekvence NQR.	Ing. Radek Kubásek, Ph.D. kubasek@feec.vutbr.cz
110.	Zesilovač pro NQR – metoda detekce výbušnin, drog a léků	Prototypa	Nizkošumový zesilovač pro NQR: Navrhněte, realizujte a ověřte předzesilovač s nízkým šumem pro NQR (isotop 14N a isotop 35Cl).	Ing. Radek Kubásek, Ph.D. kubasek@feec.vutbr.cz
111.	Numerická simulace detekčních cívek pro přístroj na měření elektromagnetických vlastností povrchových vrstev hornin	SVS/ZH instrument s	Ekologické výzkumy a problematika hledání min a nevybuchlé munice vyžadují průzkum povrchových vrstev půdy do hloubek kolem 1 m. Numerickou simulací a následně měřením je třeba zjistit, jak je ovlivněno šíření magnetického pole do uvedené hloubky v závislosti na magnetické susceptibilitě, vodivosti, frekvenci, případně i na dalších parametrech.	Ing. Tomáš Kříž kritz@feec.vutbr.cz
125.	Mikroprocesorem řízený rotátor optických komponentů.	UTEE	Cílem projektu je návrh a realizace systému řízení rotátoru pro upínání optických komponentů. Rotátor obsahuje stejnosměrný motor a kvadrurní inkrementální enkodér. Navržený systém musí splňovat požadavky na možnost řízení směru otáčení a řízení velikosti úhlového otočení. Jako rozhraní se předpokládá ovládací klávesnice a znakový displej. Dále se počítá s možností připojení k PC přes USB rozhraní a vytvoření softwarové knihovny ovládacích funkcí.	doc. Ing. Petr Drexler, Ph.D. drexler@feec.vutbr.cz Projekt je obsazen
126.	Anténní pár pro měření velikosti přenosu v radiofrekvenční a blízké mikrovlnné oblasti.	UTEE	Cílem projektu je návrh a realizace sady antén, použitelných pro měření přenosu prostředí a účinnosti stínění. Kmitočtový rozsah by měl pokrýt rozsah pásem, která jsou sledována z pohledu elektromagnetické kompatibility. Pro zajištění provozu v širokém rozsahu kmitočtů je možné použít více antén pro určená pásma.	doc. Ing. Petr Drexler, Ph.D. drexler@feec.vutbr.cz
127.	Laboratorní vysokofrekvenční generátor.	UTEE	V rámci projektu bude studována možnost realizace vysokofrekvenčního generátoru využívajícího komerčních dostupných komponentů. Bude proveden návrh obvodového uspořádání generátoru, jeho realizace. Předpokládá se provoz generátoru v rozsahu od jednotek MHz do jednotek GHz, možnost nastavení kalibrované výstupní úrovně a možnost řízení z PC.	doc. Ing. Petr Drexler, Ph.D. drexler@feec.vutbr.cz
128.	Techniky detekce a zpracování radiofrekvenčních signálů částečného výboje.	UTEE	V rámci projektu bude prováděna analýza radiofrekvenčních signálů generovaných částečnými výboji ve vysokonapětových olejových transformátorech. Cílem je najít charakteristické parametry signálu pro zajištění jeho jednoznačné detekce na výstupech senzorů. Předpokládá se vytvoření laboratorního simulátoru částečného výboje pro získávání signálů pro analýzu. Následovat bude návrh metod vyhodnocení sejmutých signálů a jejich ověření. Jednak za pomoci simulátoru a rychlého akvizičního systému a také ověření na reálných signálech získaných měřením na transformátorech v jaderné elektrárně Dukovany.	doc. Ing. Petr Drexler, Ph.D. drexler@feec.vutbr.cz
129.	Inovace úlohy BEL2 – Šíření vln na homogenním vedení.	UTEE	Seznamte se s principy šíření vln na homogenním vedení a úlohou: Šíření vln na homogenním vedení v předmětu BEL2. Dále prostudujte možnosti měření poměru stojatých vln (PSV) a rozložení napětí podél vedení. Porovnejte výhody a nevýhody existujících metod měření a navrhněte nové uspořádání úlohy, realizujte je a ověřte měřením.	Ing. Martin Friedl friedll@feec.vutbr.cz
130.	Elektromagnetické dělo.	UTEE	Seznamte se s návrhy cívek a elektromagnetickými jevy. Proveďte návrh cívkového nábojového urychlovače řízeného spouštěcími pulsy na základě znalostí získaných z odborné literatury. Před samotnou konstrukcí zařízení proveďte simulaci obvodové části ve vhodném simulačním programu, případně proveďte simulaci rozložení magnetického pole. Simulace ověřte měřením na realizovaném přípravku.	Ing. Michal Hadinec, Ph.D. hadinec@feec.vutbr.cz
131.	Laboratorní přípravek pro ověření vlastností operačních zesilovačů.	UTEE	Seznamte se s vlastnostmi operačních zesilovačů a jejich charakteristickými zapojeními. Navrhněte laboratorní přípravek pro různá zapojení, který bude využitelný při výuce a bude demonstrovat vlastnosti operačních zesilovačů.	Ing. Michal Hadinec, Ph.D. hadinec@feec.vutbr.cz
132.	Laboratorní přípravek pro ověření vlastností oscilátorů	UTEE	Seznamte se s vlastnostmi LC i jiných oscilátorů a jejich návrhem. Na základě získaných zkušeností navrhněte laboratorní přípravek pro ověření vlastností různých zapojení, který bude využitelný při výuce a bude demonstrovat vlastnosti oscilátorů.	Ing. Michal Hadinec, Ph.D. hadinec@feec.vutbr.cz

133.	Měřič EKG.	UTEE	Seznamte se s principy měření elektronického vyšetření srdce – elektrokardiografie (EKG). Porovnejte výhody a nevýhody existujících metod měření a navrhněte uspořádání vlastního měřiče EKG, realizujte jej a ověřte jeho parametry měřením.	Ing. Martin Friedl friedl@feec.vutbr.cz
134.	Software pro automatizované čtení a interpretaci katalogových průběhů.	UTEE	Cílem projektu je návrh a implementace algoritmu pro automatizované čtení grafických průběhů (ne)elektrických veličin z katalogových listů. V7stupem programu bude tabulka hodnot, případně funkce.	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
135.	Konferenční systém v PHP.	UTEE	Cílem projektu bude návrh a softwarová implementace webového serveru pro potřeby konferenčního managementu. Systém bude modulární a bude komunikovat jak s účastníky konference, tak s jejich pořadateli.	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
136.	Přesná elektronická odporová dekáda.	UTEE	Cílem projektu bude návrh, optimalizace a sestavení digitálně řízené přesné odporové dekády pro laboratorní potřeby. Bude se jednat o autonomní zařízení schopné komunikovat s PC standardním rozhraním a běžným komunikačním protokolem.	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
137.	Čtečka odporových kódů.	UTEE	Cílem projektu bude návrh metody obrazového zpracování pro automatické určení hodnoty odporu rezistoru z jeho čárového kódu. Systém bude pracovat buď se statickým obrazem nebo dynamickým obrazem z webkamery.	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
138.	Optimalizace algoritmů pro zpracování obrazů na GPU nVidia	ÚPT AV	Projekt bude zaměřen na výkonnou optimalizaci paralelizované implementace metod pro zpracování obrazů. Bude zvolen konkrétní praktický řetězec zpracování obrazů, který bude objektem optimalizace.	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
139.	Superresolution algoritmy pro MRI	ÚPT AV	Projekt bude zaměřen na teoretický rozbor metod super-resolution, jejich význam, výkonovou náročnost. Projekt může být rozšířen o implementaci konkrétního algoritmu a zpracování MR	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
140.	Automatizované rozpoznávání a klasifikace čelistních nekróz	ÚPT AV	Cílem projektu bude studium segmentačních a klasifikačních metod pro zpracování obrazů. Praktická část bude zaměřena na implementaci navrženého řetězce zpracování obrazů jako zásuvného modulu do open-source software jako nástroj pro lékařskou diagnostiku.	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
141.	Paralelizace algoritmu pro rekonstrukci EIT	ÚPT AV	Projekt bude zaměřen na paralelizaci rekonstrukčních metod s cílem optimalizace časové náročnosti. Rekonstrukční metody jsou v současné době řešeny sekvenčně v prostředí Matlab.	Ing. Jan Mikulka, Ph.D. mikulka@feec.vutbr.cz
142.	Návrh a realizace měřičiho pracoviště pro měření amplitudy a fáze napětí.	UTEE	Navrhněte měřící pracoviště pro měření vodivých vzorků elektrické impedanční tomografie, ke kterým je připojen zdroj konstantního proudu a na okrajích vzorků bude měřena amplituda a fáze napětí. Napětí bude měřeno na 20 elektrodách. Měřící pracoviště by mělo obsahovat zdroj harmonického proudu od 0 - 1A. Multiplex pro přepínání měřících elektrod. Měření amplitudy a fáze by mělo být realizováno vhodným mikroprocesorem nebo signálovým procesorem.	Ing. Tomáš Kríž krizt@feec.vutbr.cz
143.	Akustická detekce dřevokazného hmyzu	UTEE	Seznamte se s principy elektroakustického řetězce od sejmutí signálu senzorem až po zpracování signálu v PC. Udělejte rešerši dostupných elektroakustických senzorů a audio softwarů na trhu umožňujících především vícekanalové nahrávání. Porovnejte jejich výhody a nevýhody a navrhněte vhodné uspořádání elektroakustického řetězce pro detekci dřevokazného škůdce.	Ing. Martin Friedl friedl@feec.vutbr.cz
144.	Numerický model metamateriálu	UTEE	Prostudujte metody numerického modelování šíření elektromagnetické vlny nehomogenním prostředím. Sestavte numerický model šíření elektromagnetické vlny dopadající na zvolený metamateriál. Naleznete analytické řešení pro jednoduchou geometrii, na níž ověřte funkčnost numerického modelu.	Ing. Radim Kadlec kadlec@feec.vutbr.cz
145.	Lock-in zesilovač pro měření signálů s extrémně nízkou úrovní	UTEE	Cílem projektu je návrh konceptu, návrh obvodového řešení a realizace lock-in zesilovače pro měření signálů s extrémně nízkou úrovní pro výzkumné účely v oblasti optických měřících metod. Lock-in zesilovač bude obsahovat vstupní nastavitelný předzesilovač, synchronní detektor, výstupní filtr s nastavitelným lomovým kmitočtem a fázovací obvod pro zajištění synchronnosti referenčního a modulovaného měřeného signálu.	doc. Ing. Petr Drexler, Ph.D. drexler@feec.vutbr.cz
146.	Teplotní kontrolér termoelektrického chladiče optického detektoru	UTEE	V laboratoři ÚTEE je pro výzkumné účely využíván optický detektor na bázi PbSe. Detektor je používán pro spektroskopická měření v blízké a střední infračervené optické oblasti. Při běžné laboratorní teplotě dochází k nezanedbatelnému vyzařování těles právě na vlnových délkách náležících do blízké, střední i vzdálené infračervené oblasti. Toto vyzařování je rušivé a nežádoucí pokud v této oblasti provádíme např. spektroskopické měření. Významný vliv na podmínky měření má samotná teplota optického detektoru. Při její běžné hodnotě je měření na dlouhých vlnových délkách značně komplikováno signálem tepelného pozadí, k němuž přispívá samotný detektor. Pro zvýšení rozlišovacích schopností detektoru je nutné jej chladit. Zmíněný infračervený detektor je vybaven vestavěným termoelektrickým článkem Peltierova typu a termistorem pro snímání teploty detektoru. Cílem projektu je navrhnout, realizovat a ověřit teplotní kontrolér termoelektrického chladiče detektoru tak, aby byl použitelný pro laboratorní výzkumné účely. Kontrolér bude umožňovat nastavení zvolené teploty a její	doc. Ing. Petr Drexler, Ph.D. drexler@feec.vutbr.cz