

Přehled navržených témat STČ na FVT UO pro akademický rok 2011/2012

K-206

Název tématu	Sestavení a oživení přípravku BITSCOPE
Určení	PVS
Anotace	Dokončení sestavení stavebnice PC osciloskopu a analyzátoru "Bitscope"
Výstupy práce	Hotový a funkční přístroj Bitscope
Požadavky na řešitele	Zručnost v oblasti osazování DPS a oživování elektronických zařízení.
Navrhovatel	prof. Ing. Rudolf Jalovecký, CSc.

Název tématu	Návrh a naprogramování komunikační linky mezi laboratorním přípravkem a vývojovým prostředím MATLAB-SIMULINK
Určení	PVS
Anotace	Řešitel navrhne a následně naprogramuje komunikační linku mezi laboratorním přípravkem „Demonstrace funkcí kormidel letounu“ a vývojovým prostředím MATLAB-SIMULINK. Půjde o komunikaci přes virtuální COM port a konverzí na USB rozhraní.
Výstupy práce	Ovládání kormidel LP z aplikačního SW v prostředí MATLAB-SIMULINK (např. tlumič kmitů či jednoduchý autopilot).
Požadavky na řešitele	Práce jednoznačně směřuje k programování v prostředí MATLAB-SIMULINK, jeho znalost je tedy nezbytná.
Navrhovatel	prof. Ing. Rudolf Jalovecký, CSc.

Název tématu	Letecký digitální magnetický kompas (LDMK)
Určení	PVS
Anotace	Návrh struktury a realizace modelu LDMK. Měření kurzu kompasem bude neovlivnitelné dynamikou letu.
Výstupy práce	Počítačový model, případně částečná realizace LDMK.
Požadavky na řešitele	Schopnost vytvářet matematické a počítačové modely jednoduchých fyzikálních objektů.
Navrhovatel	doc. Ing. Jan Čižmár, CSc.

Název tématu	Detekce objektů v obraze
Určení	PVS
Anotace	Detekce objektů v obraze s využitím IR kamery v prostředí Matlab.
Výstupy práce	Algoritmy pro zpracování obrazové informace a detekce objektů v obraze realizované v prostředí Matlab.
Požadavky na řešitele	Znalost práce v prostředí Matlab. Základní znalost metod zpracování obrazové informace.

Navrhovatel	mjr. Ing. Martin Polášek
-------------	--

Název tématu	<i>Vývoj korelačního přijímače signálu GNSS</i>
Určení	PVS
Anotace	Cílem této práce bude návrh a realizace korelátoru signálu GNSS umožňujícího synchronizaci a příjem tohoto signálu s pomocí obvodu FPGA.
Výstupy práce	Hotový a fungující návrh korelátoru v obvodu FPGA.
Požadavky na řešitele	Znalost metod zpracování signálu, schopnost psát aplikace v jazyce VHDL.
Navrhovatel	mjr. Ing. Petr Bojda, Ph.D.

Název tématu	<i>Analýza, vývoj a ověření činnosti sledovacích obvodů přijímače signálů GNSS</i>
Určení	PVS
Anotace	Vypracování základních numerických modelů sledovacích obvodů přijímače signálu vybraného družicového navigačního systému a jejich ověření pomocí softwarově definovaného navigačního přijímače SX-NSR.
Výstupy práce	Model vybraných částí sledovací smyčky v Matlabu nebo Simulinku, algoritmus pro přijímač SX-NSR, výsledky numerických experimentů a měření na reálném signálu.
Požadavky na řešitele	Znalost principu měření a zpracování signálu v přijímači signálu GNSS, schopnost programovat v prostředí Matlab a Simulink, základní znalost jiného programovacího jazyka (nejlépe C nebo C++).
Navrhovatel	mjr. Ing. Petr Bojda, Ph.D.

Název tématu	<i>Vývoj numerického modelu sledovacích obvodů přijímače signálu GNSS</i>
Určení	PVS
Anotace	Cílem této práce bude návrh a realizace numerického modelu sledovacích obvodů navigačního přijímače pro účely testování a simulace jejich dynamických vlastností.
Výstupy práce	Model celé sledovací smyčky v Matlabu nebo Simulinku a výsledky numerických experimentů.
Požadavky na řešitele	Znalost principu měření a zpracování signálu v přijímači signálu GNSS, schopnost programovat v prostředí Matlab a Simulink.
Navrhovatel	mjr. Ing. Petr Bojda, Ph.D.

Název tématu	<i>Využití LED diod v sestupových návěstidlech</i>
Určení	PVS
Anotace	Laboratorní měření světelných charakteristik sestupového návěstidla. Specifikace požadavků na LED zdroj světla. Vyhotovení LED zdroje světla pro sestupové návěstidlo.
Výstupy práce	Hotový zdroj světla na bázi LED umístěný v sestupovém návěstidlu.

Požadavky na řešitele	Zručnost v oblasti elektronických laboratorních měření a ožívování elektronických zařízení.
Navrhovatel	pplk. Ing Jaroslav Jeřábek, Ph.D.

K-207

1.

Název tématu	Využití globálních optimalizačních metod v návrhu širokopásmových antén použitelných v radiolokaci.
Určení	PVS
Anotace	Práce se obecně zabývá studiem optimalizačních algoritmů a jejich implementací v programovém prostředí Matlab. Konkrétně se práce bude týkat návrhu optimalizačních algoritmů pro výpočet širokopásmových antén a provedení testování navržených algoritmů na vhodných příkladech. Návrh vybrané antény bude proveden v prostředí Comsol Multiphysics nebo Supermec. Cílem je použití otestovaných optimalizačních algoritmů při návrhu vybrané širokopásmové antény a vytvoření metodiky pro využití optimalizací při návrhu antén.
Výstupy práce	Metodika pro využití optimalizačních technik při návrhu mikrovlnných antén.
Požadavky na řešitele	Angličtina na dobré úrovni, znalost práce v prostředí Matlab a Comsol Multiphysics výhodou.
Katedra	K-207
Navrhovatel	Ing. Jana Jilková, Ph.D.

2.

Název tématu	Akustický radar krátkého dosahu
Určení	PVS
Anotace	Předmětem práce je realizace modulární koncepce akustického radiolokátoru, tj. vysílač a výkonový zesilovač, soustava elektroakustických měničů, přijímací a vyhodnocovací obvody. Akustický radiolokátor musí umožňovat nahrazení jednotlivých bloků jinými, a možnost připojení zdrojů externích signálů. Předpokládaný použitý kmitočet v oblasti 15-25kHz. Dosah 50m.
Výstupy práce	Cílem práce je realizace funkčního vzorku akustického radiolokátoru modulární koncepce a předvedení jeho funkčnosti.
Požadavky na řešitele	Znalost činnosti základních radiotechnických přijímačů a postupů měření elektrických veličin v dané oblasti.
Katedra	K-207
Navrhovatel	pplk. Ing. Jiří Veselý, Ph.D.

3.

Název tématu	Možnosti rozšíření využitelné informace z MPR.
Určení	PVS
Anotace	Malý radiolokační pátrač (MRP) umožňuje orientační měření parametrů radiolokátorů v pásmu 1-18GHz a jejich optické zobrazení (f, Top, Ti). Tato informace je v současné době nedostačující. Úkolem práce je provést uzlovou analýzu vlastností a na základě dosaženého výsledku navrhnout a laboratorně ověřit možnosti rozšíření využití získané informace (záznam, analýza signálu ve spojení s analyzátozem RADANA a další).
Výstupy práce	Výstupem bude laboratorní vzorek rozšiřujícího modulu MRP.
Požadavky na řešitele	Práce je vhodná pro studenty se zájmem o speciální radiolokační techniku a radiotechniku.
Katedra	K-207
Navrhovatel	pplk.Ing. Petr Hubáček, Ph.D.

K-209

1.

Název tématu	<i>Elektronické testy</i>
Určení	PVS
Anotace	Analýza elektronických testových otázek, realizace elektronických testů.
Výstupy práce	Metodika práce při tvorbě elektronických testových otázek, realizace ucelené části elektronických testových otázek pro vybraný předmět akreditovaného bakalářského nebo navazujícího magisterského studijního programu Vojenské technologie.
Požadavky na řešitele	Pozitivní vztah k elektronické podpoře vzdělávání, vlastní notebook. Studijní obor KIS je výhodou, ale není podmínkou.
Katedra	209
Navrhovatel	o.z. Ing. Miroslav Hrubý, CSc.

2.

Název tématu	<i>Programovací jazyk OpenScript</i>
Určení	PVS
Anotace	Analýza a ověření možností využití programovacího jazyka OpenScript.
Výstupy práce	Sbírka komentovaných úseků kódu v jazyce OpenScript, které jsou využitelné pro zájemce o elektronickou podporu výuky využitím programového vybavení ToolBook Instructor.
Požadavky na řešitele	Pozitivní vztah k elektronické podpoře vzdělávání a programování, vlastní notebook. Studijní obor KIS je výhodou, ale není podmínkou.
Katedra	209
Navrhovatel	o.z. Ing. Miroslav Hrubý, CSc.

3.

Název tématu	<i>Analýza záznamových souborů v Source Mage GNU/Linux</i>
Určení	PVS
Anotace	Zpracování záznamových souborů (logů) v linuxové distribuci Source Mage GNU/Linux. Časová analýza, analýza závislostí, grafická prezentace, tvorba

	grafů. Jedná se o textové soubory s definovanou strukturou.
Výstupy práce	Výzkumná zpráva, příspěvek na zahraniční konferenci STČ.
Požadavky na řešitele	Základy operačního systému GNU/Linux. Základy programování.
Katedra	209
Navrhovatel	pplk. Ing. Ladislav HAGARA, Ph.D.

4.

Název tématu	<i>Analýza využití OpenPGP klíčů v Source Mage GNU/Linux</i>
Určení	PVS
Anotace	V linuxové distribuci Source Mage GNU/Linux slouží k zajištění integrity souborů obsahujících zdrojové kódy také OpenPGP klíče. Klíčové hospodářství. Analýza použití klíčů, jejich historie, změny, časová analýza. Grafická prezentace vztahů důvěry. Analýza závislostí, grafická prezentace, tvorba grafů.
Výstupy práce	Výzkumná zpráva, příspěvek na zahraniční konferenci STČ.
Požadavky na řešitele	Základy operačního systému GNU/Linux. Základy programování. Základy GnuPG (šifrování).
Katedra	209
Navrhovatel	pplk. Ing. Ladislav HAGARA, Ph.D.

5.

Název tématu	<i>Ledger II, Systém pro podporu Source Mage GNU/Linux</i>
Určení	PVS
Anotace	Cílem je analýza a implementace klient-server systému, který bude sloužit vývojářům ale i uživatelům linuxové distribuce Source Mage GNU/Linux. Systém bude vycházet z předchozí verze běžící na http://ledger.sourcemage.org/ . Bude přidána řada nových vlastností.
Výstupy práce	Výzkumná zpráva, veřejně přístupné webové stránky poskytující různé statistiky týkající se Source Mage GNU/Linux, příspěvek na zahraniční konferenci STČ.
Požadavky na řešitele	Základy operačního systému GNU/Linux. Základy programování. Základy GnuPG (šifrování). Tvorba webových stránek. PostgreSQL.
Katedra	209
Navrhovatel	pplk. Ing. Ladislav HAGARA, Ph.D.

K-216

1.

Název tématu	<i>Simulace činnosti airsoftové zbraně</i>
Určení	PVS
Anotace	Sestavení výpočtového programu pro matematickou „0“ dimensionální simulaci činnosti airsoftové zbraně.
Výstupy práce	Program, příspěvek na konferenci STČ.
Požadavky na řešitele	Pokročilá zručnost v užívání PC.
Katedra	216
Navrhovatel	prof. Ing. Vladimír HORÁK, CSc.

2.

Název tématu	<i>Podklady pro výuku Hydromechaniky a Termomechaniky v angličtině</i>
Určení	PPS
Anotace	Pomocné práce při přípravě a inovaci studijních materiálů pro početní a laboratorní cvičení z Hydromechaniky a Termomechaniky v angličtině.
Výstupy práce	Učební pomůcky
Požadavky na řešitele	Užívání PC, Word, Excel, Power Point. Znalost angličtiny.
Katedra	K-216
Navrhovatel	prof. Ing. Vladimír HORÁK, CSc.

3.

Název tématu	<i>Využití plazmové nitridace ke zlepšení mechanických vlastností ocelí</i>
Určení	PVS
Anotace	Ověření změny vrubové houževnatosti a pevnosti u konstrukčních ocelí po plazmové nitridaci
Výstupy práce	příspěvek na konferenci STČ.
Požadavky na řešitele	Student musí být studujícím alespoň 2. ročníku strojních oborů.
Katedra	K-216
Navrhovatel	kpt. Ing. David KUSMIČ, Ph.D.

K-217**1.**

Název tématu	Mikrokontroler ATmega 168 a 128 od firmy Atmel
Určení	PPS
Anotace	Cílem je realizovat s těmito mikroprocesory laboratorní pracoviště pro výuku spínaných dc-dc měničů s pulsním řízením.
Výstupy práce	Laboratorní úloha
Požadavky na řešitele	Chut' pracovat s literaturou a pájkou.
Katedra	K-217
Navrhovatel	doc. Ing. Jan LEUCHTER, Ph.D.

2.

Název tématu	Fotovoltaické systémy
Určení	PPS
Anotace	Fotovoltaické systémy využívají sluneční energii při výrobě elektrické energie. Téma je zaměřeno na použití solárních systémů pro potřeby AČR.
Výstupy práce	Studie možností současného použití solárních systémů v AČR a tvorba laboratorní úlohy fotovoltaického zdroje se stejnosměrným měničem dc-dc měničem.
Požadavky na řešitele	Chut' pracovat s literaturou a pájkou.
Katedra	K-217
Navrhovatel	doc. Ing. Jan LEUCHTER, Ph.D.

