



SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA
V BRATISLAVE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY



DOKTORANDSKÝ ŠTUDIJNÝ PROGRAM

5.2.13

RÁDIOELEKTRONIKA

Garant: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.

Údaje o študijnom programe

Odporúčaný študijný plán

Informačné listy predmetov

Zoznam školiteľov

5.2.13 Rádioelektronika

<u>Názov študijného programu:</u>	Rádioelektronika
<u>Študijný odbor:</u>	Elektronika
<u>Stupeň vysokoškolského štúdia:</u>	3. (doktorandský študijný program)
<u>Udeľovaný akademický titul:</u>	„doktor“ („philosophiae doctor“, v skratke „PhD.“)
<u>Forma štúdia:</u>	denná / externá

Profil absolventa:

Absolvent tretieho stupňa vysokoškolského štúdia odboru Elektronika

- **získa hlboké teoretické a metodologické** vedomosti a praktické skúsenosti z kľúčových oblastí elektroniky so zameraním na rádioelektroniku na úrovni súčasného stavu výskumu vo svete,
- **osvojí si** zásady samostatnej aj tímovej vedeckej práce, vedeckého bádania, vedeckého formulovania problémov, riešenia zložitých vedeckých problémov aj prezentácie vedeckých výsledkov,
- **dokáže analyzovať a riešiť** zložité a neštandardné úlohy v odbore Elektronika so zameraním na rádioelektroniku a prinášať originálne, nové riešenia,
- **dokáže tvorivo aplikovať** nadobudnuté poznatky v praxi, nájde profesionálne uplatnenie v rôznych odvetviach vedy, výskumu, priemyslu a služieb vo verejnom aj súkromnom sektore.

Okrem zmienených teoretických vedomostí absolvent tretieho stupňa vysokoškolského štúdia odboru Elektronika získa tieto doplnujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti:

- **dokáže** viesť menšie aj väčšie kolektívy vedeckých, výskumných a vývojových pracovníkov, viesť veľké projekty a brať zodpovednosť za komplexné riešenia vedeckých a výskumných problémov,
- **bude schopný** sledovať najnovšie vedecké a výskumné trendy v elektronike, najmä so zameraním na rádioelektroniku a dopĺňať i aktualizovať svoje vedomosti formou celoživotného vzdelávania,
- **osvojí si zásady manažérskej práce**, návrhu experimentu s časovým harmonogramom, vedenia a kontroly pracovníkov tímu,
- **dokáže** komunikovať a spolupracovať s manažérmi vedeckých projektov a špecialistami z iných profesií,
- **dokáže** vo svojej práci uplatňovať právne, spoločenské, morálne, etické, ekonomické aj environmentálne aspekty svojej profesie.

Charakteristika jednotiek študijného programu:

Štúdium prebieha podľa individuálneho študijného plánu. Na základe odporúčaného študijného plánu ho zostavuje školiteľ a predkladá ho na schválenie odborovej komisii zriadenej podľa vnútorného predpisu fakulty. Študijný program pozostáva zo študijnej časti a z vedeckej časti.

Študijná časť (40 kreditov) sa sústreďuje na získanie hlbokých teoretických poznatkov z oblasti elektroniky so zameraním na rádioelektroniku a osvojenie metodologického aparátu

podporeného znalosťou vybraných matematicko-fyzikálnych disciplín. Súčasťou študijnej časti je štúdium predmetu špecializácie zvoleného v súlade s témou dizertačnej práce.

Dizertačná skúška má písomnú a ústnu časť. Tému písomnej práce a jej rozsah určí školiteľ. Súčasťou písomnej práce je krátky výklad (tézy) projektu dizertačnej práce. Obsahom ústnej časti skúšky je zodpovedanie otázok z okruhu tém vybraných predmetov, zodpovedanie pripomienok z oponentského posudku písomnej práce, rozprava o písomnej práci a zhodnotenie navrhnutých cieľov dizertačnej práce.

Vedecká časť (minimálne 140 kreditov) sa realizuje v predmetoch Dizertačný projekt I až IV a individuálnou a tímovou vedeckou a výskumnou prácou. Individuálna a tímová vedecká práca sa hodnotí najmä podľa publikačnej činnosti doktoranda, aktívnej účasti na konferenciách a uznaní jeho výsledkov vedeckou komunitou. Celkovo počas štúdia musí doktorand získať za individuálnu a tímovú vedeckú prácu minimálne 40 kreditov. Pridelovanie kreditov za individuálnu a tímovú vedeckú prácu sa riadi Tabuľkou 1.

Záverečná (dizertačná) práca sa považuje za študijný predmet a po jej vypracovaní a prijatí na obhajobu doktorand získa 30 kreditov. Štúdium končí obhajobou dizertačnej práce, ktorá patrí medzi štátne skúšky. Za štátnu skúšku kredity doktorandovi neprislúchajú.

Hodnotenie individuálnej a tímovej vedeckej práce	Kredity
Publikované vedecké práce	
v časopise evidovanom v Current Contents („karentovanom“)	40
v nekarentovanom časopise vo svetovom jazyku	20
v nekarentovanom časopise v inom jazyku	10
v recenzovanom zborníku vo svetovom jazyku / v inom jazyku	20/10
príspevok (kapitola) v monografii vo svetovom jazyku / v inom jazyku	20/10
v nerecenzovanom zborníku vo svetovom jazyku / v inom jazyku	4/2
Ohlasy	
citácia registrovaná v citačnom indexe SCI	30
citácia v zahraničnej publikácii neregistrovaná v citačnom indexe SCI	10
citácia v domácej publikácii neregistrovaná v citačnom indexe SCI	5
Aktívna prezentácia výsledkov	
na medzinárodnej konferencii	20
na konferencii s medzinárodnou účasťou vo svetovom jazyku	10
na domácej konferencii	5
Iné	
patent s medzinárodnou platnosťou / národnou platnosťou	40/20
vypracovanie recenzie pre karentovaný časopis	10
vypracovanie recenzie pre nekarentovaný časopis	5
práca v riešiteľskom tíme výskumného projektu (hodnotí vedúci projektu)	0 až 10

Tab. 1 Pridelovanie kreditov za individuálnu a tímovú vedeckú prácu

Pravidlá a podmienky na utváranie študijných plánov:

- Základné pravidlá a podmienky tvorby študijných plánov sú definované v študijnom poriadku fakulty.
- Individuálny študijný plán navrhuje školiteľ doktoranda a schvaľuje ho odborová komisia zriadená podľa vnútorného predpisu fakulty.

Štandardná dĺžka štúdia: 3 akademické roky**Rozdelenie štúdia na časti a podmienky postupu do ďalšej časti štúdia vyjadrené počtom kreditov získaných za absolvované jednotky študijného programu:**

Základnou časťou štúdia je nominálny ročník. Štúdium je rozdelené na nominálne ročníky takto:

1. nominálny ročník – študent získa štandardne 60 kreditov.
2. nominálny ročník – študent získa štandardne 60 kreditov.
3. nominálny ročník – študent získa štandardne 60 kreditov, dovedna za celé štúdium minimálne 180 kreditov.

Podmienkou postupu do ďalšej časti štúdia je získanie predpísaného počtu kreditov v danom akademickom roku.

Odporúčaný študijný plán je zostavený tak, aby jeho absolvovaním študent splnil podmienky ukončenia štúdia v rámci štandardnej dĺžky štúdia.

Počet kreditov potrebných na riadne skončenie štúdia: 180**Ďalšie podmienky riadneho ukončenia štúdia:**

- úspešné absolvovanie povinných a povinne voliteľných predmetov študijného programu v súlade s pravidlami a podmienkami na utváranie študijných plánov
- publikovanie aspoň jednej vedeckej práce v zahraničnom vedeckom časopise, vo svetovom jazyku, ako autor alebo spoluautor
- získanie minimálne 40 kreditov za individuálnu a tímovú prácu
- vykonanie štátnych skúšok (v súlade so študijným poriadkom), ktorými sú
 - dizertačná skúška
 - a obhajoba dizertačnej práce.

Odporúčaný študijný plán

Denné štúdium

Typ predmetu	Názov predmetu	Kredity	Rozsah výučby	Ukončenie
--------------	----------------	---------	---------------	-----------

1. nominálny ročník

Semester 1

P	Matematika	10	020800	S
P	Individuálna a tímová vedecká práca	*)		KZ
P	Odborná angličtina	10	020800	S
P	Pedagogická činnosť	-	000040	Z

V ľubovoľnom semestri si študent môže navyše zapísať ďalší predmet ako výberový (V).

*) Získané kredity stanovuje Tab. 1.

Semester 2

PV	Povinne voliteľný predmet	10	020800	S
PV	Predmet špecializácie	10	020800	S
P	Individuálna a tímová vedecká práca	*)		KZ
P	Pedagogická činnosť	-	000040	Z
P	Dizertačná skúška	-		ŠS

2. nominálny ročník

Semester 3

P	Dizertačný projekt I	20	000008	KZ
P	Individuálna a tímová vedecká práca	*)		KZ
P	Pedagogická činnosť	-	000040	Z

Semester 4

P	Dizertačný projekt II	20	000008	KZ
P	Individuálna a tímová vedecká práca	*)		KZ
P	Pedagogická činnosť	-	000040	Z

3. nominálny ročník

Semester 5

P	Dizertačný projekt III	15	000004	KZ
P	Individuálna a tímová vedecká práca	*)		KZ
P	Pedagogická činnosť	-	000040	Z

Semester 6

P	Dizertačný projekt IV	15	000004	KZ
P	Individuálna a tímová vedecká práca	*)		KZ
P	Pedagogická činnosť	-	000040	Z
P	Dizertačná práca	30		KZ
P	Obhajoba dizertačnej práce	-		ŠS

Externé štúdium

Študent externého štúdia absolvuje študijné jednotky rovnako ako študent denného štúdia. V individuálnom študijnom pláne sa študijné jednotky rozložia na 5 rokov štúdia. Štandardná záťaž študenta za semester je 18 kreditov.

Povinné predmety

Typ predmetu	Názov predmetu	Kredity	Rozsah výučby	Ukončenie
P	Matematika	10	020800	S
P	Odborná angličtina	10	020800	S
P	Dizertačný projekt I	20	000008	KZ
P	Dizertačný projekt II	20	000008	KZ
P	Dizertačný projekt III	15	000004	KZ
P	Dizertačný projekt IV	15	000004	KZ
P	Individuálna a tímová vedecká práca	*)		KZ
P	Dizertačná práca	30		obhajoba

Povinne voliteľné predmety

Typ predmetu	Názov predmetu	Kredity	Rozsah výučby	Ukončenie
PV	Teória rádioelektronických obvodov a systémov	10	020800	S
PV	Moderné procesorovanie audio a video signálov	10	020800	S
PV	Rádiové systémy elektronickej komunikácie	10	020800	S
PV	Rozhodovacie procesy v medicíne	10	020800	S
PV	Antény pre mobilné a satelitné komunikácie	10	020800	S
PV	Číslcové spracovanie signálov	10	020800	S

Poznámka: Obsah PV sa môže po obsahovej stránke meniť v závislosti od konkrétneho smerovania doktoranda. V prípade potreby predpokladáme možnosť výberu niektorého predmetu z iného študijného programu (napr. Telekomunikácie alebo Mikroelektronika).

Legenda:

P	povinný predmet	S	skúška
PV	povinne voliteľný predmet	Z	zápočet
V	výberový predmet	KZ	klasifikovaný zápočet
		ŠS	štátna skúška

Týždenný rozsah vzdelávacích činností podľa §51, ods. 2, Zákona 131/2002 Z.z. je udaný vo formáte <abcdef>, pričom

- a – označuje prednášky,
- b – semináre a konzultácie,
- c – laboratórne a konštrukčné cvičenia,
- d – individuálne štúdium odbornej literatúry,
- e – odbornú prax,
- f – projektovú a dizertačnú prácu.

Názov vysokej školy, názov fakulty: *Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu

Kód predmetu:	Názov predmetu: Matematika	
Študijný odbor:	Elektronika, študijný program Rádioelektronika	
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.	Zabezpečuje: Prof. RNDr. Otokar Grošek, PhD. Prof. RNDr. Igor Bock, PhD. Doc. RNDr. Peter Volauf, PhD. Prof. RNDr. Zdenka Riečanová, PhD.	
Obdobie štúdia predmetu: 1. semester	Forma výučby: seminár + individuálne štúdium Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 020800 Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 130	Počet kreditov: 10
Podmieňujúce predmety: Matematická analýza a lineárna algebra v rozsahu 1. a 2. stupňa vysokoškolského štúdia.		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Priebežné hodnotenie: priebežný test Záverečné hodnotenie: skúška		
Cieľ predmetu: Získať hlboké teoretické vedomosti z oblastí matematických princípov využívaných v študijnom odbore. Využiť metodologické prostriedky matematiky na formulovanie teoretických princípov odboru. matematické prostriedky umožnia formulovať a riešiť neštandardné úlohy daného vedného odboru.		
Stručná osnova predmetu: Obyčajné diferenciálne rovnice. Numerické metódy riešenia obyčajných a aj parciálnych diferenciálnych rovníc. Optimalizačné úlohy. Pravdepodobnosť a štatistika. Teória informácií. Stochastické procesy. Teória grafov. Teória kódovania. Témy zodpovedajúce zadaniu doktorandskej dizertačnej práce.		
Literatúra: Knižná literatúra podľa odporúčania konzultanta. Časopisecká literatúra podľa odporúčania školiteľa a prednášajúceho.		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Názov vysokej školy, názov fakulty: *Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu

Kód predmetu:	Názov predmetu: Teória rádioelektronických obvodov a systémov		
Študijný odbor:	Elektronika, študijný program Rádioelektronika		
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.	Zabezpečuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.		
Obdobie štúdia predmetu: 2. semester	Forma výučby: seminár + individuálne štúdium	Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 020800	Počet kreditov: 10
	Týždenný: 10	Za obdobie štúdia: 130	
Podmieňujúce predmety: žiadne			
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Priebežné hodnotenie: priebežný test Záverečné hodnotenie: skúška			
Cieľ predmetu: V tomto predmete doktorandského štúdia študenti získajú hlboké znalosti zo skúmania nelineárnych analógových a digitálnych obvodov a systémov ako autonómneho, tak aj neautonómneho typu. Získané teoretické poznatky umožnia nielen analýzu a syntézu obvodov ale aj ich optimalizáciu, resp. aj skúmanie zvláštnych javov spojených s bifurkáciami a chaotickým správaním.			
Stručná osnova predmetu: <ul style="list-style-type: none"> - moderné metódy skúmania nelineárnych analógových a digitálnych elektronických obvodov - skúmanie stability, vznik bifurkačných a chaotických javov - generovanie frekvenčne vysoko stabilných signálov s OAV a PAV - úloha šumov aktívnych a pasívnych prvkov ,aplikácie rovníc Fokkera-Plancka - synchronizácia v systémoch digitálnych komunikácií 			
Literatúra: <ol style="list-style-type: none"> 1. Parker, T. S., Chua, L. O.: Practical Numerical Algorithms for Chaotic Systems, Springer-Verlag, New York, 1989, 348 pp. 2. Ross-Stone, W.:The Review of Radio Science 1993-1996. Oxford University Press, 1996, 1008 p. 3. Vybrané vedecké články :IEEE on Circuit Theory, Proc. of the IEEE 			
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenčina		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Názov vysokej školy, názov fakulty: *Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu

Kód predmetu:	Názov predmetu: Rádiové systémy elektronickej komunikácie		
Študijný odbor: Elektronika, študijný program Rádioelektronika			
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.		Zabezpečuje: Doc. Ing. Peter Podhoranský, PhD.	
Obdobie štúdia predmetu: 2. semester	Forma výučby: seminár + individuálne štúdium	Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 020800	Počet kreditov: 10
	Týždenný: 10	Za obdobie štúdia: 130	
Podmieňujúce predmety: žiadne			
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Priebežné hodnotenie: priebežný test Záverečné hodnotenie: skúška			
Cieľ predmetu: Získať hlboké teoretické vedomosti z riešenia zložitých problémov v rádiových systémoch elektronickej komunikácie. Ovládnuť metodológiu spracovania signálov v rádioelektronických systémoch. Vedieť analyzovať a syntetizovať poznatky, priniesť vlastné, pôvodné poznatky a riešenia v najmodernejších rádioelektronických systémoch. Vedieť formulovať a riešiť najzložitejšie a neštandardné problémy z oblasti prenosu signálov v rádiokomunikačných systémoch.			
Stručná osnova predmetu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Všeobecná štruktúra a charakteristika rádiokomunikačného systému podľa Shannona. Prediktívne a transformačné metódy zdrojového kódovania. 2. Kanálové kódovanie v rádiovom komunikačnom kanále. Detekcia a korekcia chýb pri prenose. 3. Modulácie a protokoly rádiového prenosu. 4. Synchronizácia elektronických systémov rádiovej komunikácie. Metódy frekvenčnej syntézy na báze obvodov PLL. 5. Fyzikálne charakteristiky rádiového kanála. Rovnica rádiového spoja. Adaptívne spracovanie signálov v rádioelektronickom systéme. 6. Metódy diverzitého príjmu. Vlastnosti diverzitných systémov. 7. Vyhodnocovanie signálov s prahovým odstupom signál/šum. Signálovo prispôbené filtre. Fázový šum v systémoch, metódy jeho analýzy a minimalizácie. 8. Špeciálna časť- Terestriálne stacionárne a mobilné analógové a digitálne verejné prenosové systémy Lokálne dátové rádiokomunikačné siete (Bluetooth). Celulárne mobilné systémy. Družicové rádiokomunikačné systémy. 			
Literatúra: <ol style="list-style-type: none"> 1. Haykin, Simon.: Communication Systems. John Wiley&Sons, Inc., New York 1994 2. Jayant N.S., Noll, P.: Digital Coding of Waveforms. Prentice-Hall, Inc. 1984 by Bell Telephone 3. Žalud, V.: Moderní radioelektronika. Nakladatelství BEN, Praha 2000 4. Robins, W.P.: Phase noise in signal sources. Peter Peregrinus Ltd. London 1982 			
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenčina		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Názov vysokej školy, názov fakulty: *Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu

Kód predmetu:	Názov predmetu: Moderné procesorovanie audio a video signálov		
Študijný odbor: Elektronika, študijný program Rádioelektronika			
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.		Zabezpečuje: Doc. Ing. Miroslav Paško, PhD. Ing. A. Přibilová, PhD. Ing. Miroslav Hagara, PhD.	
Obdobie štúdia predmetu: 2. semester	Forma výučby: seminár + individuálne štúdium	Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 020800	Počet kreditov: 10
	Týždenný: 10	Za obdobie štúdia: 130	
Podmieňujúce predmety: Aplikovaná elektroakustika, Zvuková technika, Číslkové spracovanie a kódovanie obrazov			
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Priebežné hodnotenie: priebežný test Záverečné hodnotenie: skúška			
Cieľ predmetu: Naučiť doktorandov dôkladnejšie spoznať moderné metódy spracovania audiosignálov pre potreby zvukárskej praxe a výskumnej činnosti v oblasti elektroakustiky a využitie waveletovej priamej a inverznej transformácie pri dekompozícii audiosignálov znehodnotených šumom. Naučiť moderným metódam spracovania a prenosu obrazového signálu.			
Stručná osnova predmetu: Požiadavky na imitáciu prirodzeného dozvuku elektronickými zariadeniami. Obvodová štruktúra reverberátora podľa Schroedera. Reverberátory na báze DSP, obvodová štruktúra s FIR a IIR filtrami. Procesorovanie audiosignálov pre potreby domáceho kina, 3D-zvuk. Systémy domáceho kina Dolby Pro Logic, Dolby Digital, DTS, THX, kódovanie a dekódovanie audiosignálov. Typické a atypické použitia kompresorov a expanderov pri spracovávaní audiosignálov. Využitie limiterov v prenosových reťazcoch. RZ, riadené oscilátory a filtre pri syntéze zvuku – syntezátory. Digitálna syntéza prirodzených a neprirodzených zvukov, zvukové paradoxy. Vlastnosti priamej a inverznej waveletovej transformácie – algoritmy výpočtu, metódy návrhu koeficientov scalingových filtrov. M-pásmové waveletové systémy, biortogonálne waveletové systémy. Použitie waveletovej transformácie na separáciu šumu a nežiaducich zložiek signálu. Modifikovaná Donohova metóda potlačania šumu. Číslkové kódovanie obrazových signálov – entropické, vektorové, predikčné, transformačné, hybridné, hierarchické, subpásmové, waveletové, fraktalové. Interpoláčnne a extrapoláčnne kódovanie obrazov a medzisnímkové kódovanie obrazov. Nelineárne a invariantné transformácie – rapid transformácia, NT, QT, BT, modifikovaná rapid transformácia, adaptívna rapid transformácia, Houghova, Mellinova a Radonova transformácia, invertibilná rapid transformácia. Aplikácie na výber invariantných príznakov, spracovanie a kódovanie obrazu, estimácia pohybu. Transformačné procesory.			
Literatúra: [1] Forró, D.: MIDI- komunikace v hudbě. GRADA, Praha, 1993 [2] Levický, D.: Multimediálne telekomunikácie. ELFA, Košice, 2002 [3] Ando, Y.: Concert Hall Acoustics. Springer-Verlag, Berlin, 1985			
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenčina		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Názov vysokej školy, názov fakulty: *Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu

Kód predmetu:	Názov predmetu: Rozhodovacie procesy v medicíne		
Študijný odbor: Elektronika, študijný program Rádioelektronika			
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.		Zabezpečuje: Doc. Ing. Pavel Píš, CSc.	
Obdobie štúdia Predmetu: 1. semester	Forma výučby: seminár + individuálne štúdium	Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 020800	Počet kreditov: 10
	Týždenný: 10	Za obdobie štúdia: 130	
Podmieňujúce predmety: Diagnostika v medicíne			
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Priebežné hodnotenie: vypracovanie projektu, riešenie zadaných úloh Záverečné hodnotenie: skúška (S)			
Cieľ predmetu: 1. Oboznámiť študentov s teoretickými základmi induktívnych diagnostických systémov, na báze modelov založených na zhlukovej analýze, metód rozpoznávania obrazcov, neurónových sieťach, analýze rozhodovania a na pravdepodobnostnom prístupe. 2. Prehĺbiť znalosti získané v predmete Diagnostika v medicíne o deduktívnych diagnostických systémoch na báze fuzzy prístupu a fuzzy Petriho sietí. 3. Získať praktické skúsenosti s existujúcimi diagnostickými systémami realizovanými v Laboratóriu diagnostiky medicínskych a environmentálnych procesov KRE. 4. Overiť získané znalosti a skúsenosti vypracovaním zadaného projektu a jeho obhajobou.			
Stručná osnova predmetu: Induktívne diagnostické systémy, zhluková analýza, neurónové siete, vybrané metódy rozpoznávania obrazcov, základy analýzy rozhodovania, pravdepodobnostný prístup. Deduktívne diagnostické systémy, fuzzy logika, fuzzy diagnostický systém, Petriho siete, fuzzy Petriho siete, formalizované modely deduktívnych systémov, diagnostický systém ako fuzzy Petriho sieť.			
Literatúra: 1. Píš P., Lehocký F., Kukučka M.: Diagnostika v medicíne, STU, 2003, 260 str. (v tlači) 2. Girault C., Valk R.: Petri nets for systems engineering, Springer-Verlag, Berlin - Heilderberg - New York, 2003, 607 p. 3. Kreidl a kol.: Diagnostické systémy ČVUT, 2001, 362 str.			
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenčina		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Názov vysokej školy, názov fakulty: *Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu

Kód predmetu:	Názov predmetu: Antény pre mobilné a satelitné komunikácie		
Študijný odbor: Elektronika, študijný program Rádioelektronika			
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.		Zabezpečuje: Doc. Ing. Peter Hajach, PhD.	
Obdobie štúdia predmetu: 2. semester	Forma výučby: seminár + individuálne štúdium	Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 020800	Počet kreditov: 10
	Týždenný: 10	Za obdobie štúdia: 130	
Podmieňujúce predmety: žiadne			
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Priebežné hodnotenie: priebežný test Záverečné hodnotenie: skúška			
Cieľ predmetu: V tomto predmete doktorandského štúdia študent získa hlboké teoretické vedomosti z problematiky antén používaných pre mobilné a satelitné komunikácie. Na základe nich bude schopný zorientovať sa v analýze a syntéze, ako aj navrhovať rôzne typy anténnych žiaričov používaných v mikrovlnnom pásme. Po absolvovaní tohto predmetu bude môcť priniest aj vlastné, pôvodné poznatky a ponúkajúce sa riešenia úspešne uvádzať aj do praxe.			
Stručná osnova predmetu: <ul style="list-style-type: none"> - analýza lineárnych antén, elektrické parametre a smerové vlastnosti, - anténové sústavy, zoskupenie žiaričov v rade, paralelne a plošne, - analýza a syntéza plošných antén, riešenie vyžarovania apertúrovou metódou, - parabolické anténové sústavy, primárne žiariče parabolických sústav, - širokopásmové dipólové logaritmicko-periodické antény, - mikropásmové žiariče, fázované a adaptívne anténne sústavy. 			
Literatúra: <ol style="list-style-type: none"> 1. KRAUS, J.D.: Antennas. Mc Graw-Hill International Editions, New York 1988 2. BALANIS, C.A.: Antenna Theory. John Wiley & Sons, Inc., New York 1997 3. VAVRA, Š., TURÁN, J.: Antény a šírenie elektromagnetických vln. ALFA, Bratislava 1989 4. MITRA, R.: Numerical and Asymptotic Techniques in Electromagnetics. Springer-Verlag, New York 1975 			
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenčina		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Názov vysokej školy, názov fakulty: *Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu

Kód predmetu:	Názov predmetu: Číslicové spracovanie signálov		
Študijný odbor: Elektronika, študijný program Rádioelektronika			
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.		Zabezpečuje: Doc. Ing. Oldřich Ondráček, PhD.	
Obdobie štúdia predmetu: 3. semester	Forma výučby: seminár + individuálne štúdium	Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 10 Za obdobie štúdia: 130	Počet kreditov: 10
Podmieňujúce predmety: Signály a sústavy, Diskrétné signály a sústavy			
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Priebežné hodnotenie: priebežný test Záverečné hodnotenie: skúška			
Cieľ predmetu: Získať hlboké teoretické vedomosti z číslicového spracovania signálov. Zvládnuť metodológiu časovo-frekvenčnej analýzy signálov a riešiť neštandardné problémy z oblasti biosignálov, audio a videosignálov.			
Stručná osnova predmetu: Predspracovanie signálov. Spektrálne, kepstrálne, korelačné a iné metódy spracovania signálov. Časovo-frekvenčná analýza signálov a jej aplikácie na nestacionárne stochastické signály diskkrétne v čase. Digitalizácia, kompresia údajov, číslicová filtrácia, predikcia, estimácia, spektrálna analýza diskkrétnych signálov. Klasifikácia metód číslicovej filtrácie. FIR a IIR filtre a metódy ich syntézy. Číslicová decimácia a interpolácia, viacrýchlostné spracovanie signálov a aplikácie.			
Literatúra: 1. Mitra, K.S. – Kaiser, F., J.: Handbook for Digital Signal Processing. John Wiley&Sons. New York, 1993 2. Oppenheim, A. V. – Schaffer, R., W.: Discrete-Time Signal Processing. Prentice-Hall International, 1989 3. Ondráček, O.: Diskrétné signály a sústavy. Edícia vysokoškolských učebníc. Vydavateľstvo STU Bratislava, 2002			
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenčina		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Názov vysokej školy, názov fakulty: *Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu

Kód predmetu:	Názov predmetu: Dizertačný projekt I		
Študijný odbor:	Elektronika, študijný program Rádioelektronika		
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.	Zabezpečuje: školiteľ		
Obdobie štúdia predmetu: 3. semester	Forma výučby: projektová práca	Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 000008	Počet kreditov: 20
	Týždenný: 8	Za obdobie štúdia: 104	
Podmieňujúce predmety: žiadne			
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu:			
Priebežné hodnotenie: kontrola plnenia úloh zadaných školiteľom			
Záverečné hodnotenie: prezentácia výsledkov a obhajoba projektu; klasifikovaný zápočet			
Cieľ predmetu: Osvojiť si metódy vedeckej práce. Naučiť sa orientovať v publikáciách a na základe jej štúdia získať aktuálne hlboké vedomosti v oblastiach, ktoré súvisia s témou dizertačnej práce. Tvorivým výskumom dosiahnuť pod vedením školiteľa pôvodné vedecké výsledky akceptovateľné v medzinárodnej komunite vedcov pracujúcej v príslušnej oblasti.			
Stručná osnova predmetu:			
<ul style="list-style-type: none"> • Vykonávanie rešerše vedeckej literatúry a iných zdrojov v súvislosti s témou dizertačnej práce. • Analýza súčasného stavu a existujúcich vedeckých metód 			
Literatúra: Učebnice a monografie, časopisy a iné zdroje, ktorých výber je konzultovaný so školiteľom.			
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský alebo anglický		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Názov vysokej školy, názov fakulty: *Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu

Kód predmetu:	Názov predmetu: Dizertačný projekt II		
Študijný odbor:	Elektronika, študijný program Rádioelektronika		
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.	Zabezpečuje: školiteľ		
Obdobie štúdia Predmetu: 4. semester	Forma výučby: projektová práca	Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 000008	Počet kreditov: 20
	Týždenný: 8	Za obdobie štúdia: 104	
Podmieňujúce predmety: žiadne			
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu:			
Priebežné hodnotenie: kontrola plnenia úloh zadaných školiteľom			
Záverečné hodnotenie: prezentácia výsledkov a obhajoba projektu; klasifikovaný zápočet			
Cieľ predmetu: Osvojiť si metódy vedeckej práce. Naučiť sa orientovať v publikáciách a na základe jej štúdia získať aktuálne hlboké vedomosti v oblastiach, ktoré súvisia s témou dizertačnej práce. Tvorivým výskumom dosiahnuť pod vedením školiteľa pôvodné vedecké výsledky akceptovateľné v medzinárodnej komunite vedcov pracujúcej v príslušnej oblasti.			
Stručná osnova predmetu:			
<ul style="list-style-type: none"> • Vykonávanie rešerše vedeckej literatúry a iných zdrojov v súvislosti s témou dizertačnej práce. • Analýza súčasného stavu a existujúcich vedeckých metód • Výskumná práca, ktorej cieľom je plnenie úloh a cieľov dizertačnej práce 			
Literatúra: Učebnice a monografie, časopisy a iné zdroje, ktorých výber je konzultovaný so školiteľom.			
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský alebo anglický		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Názov vysokej školy, názov fakulty: *Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu		
Kód predmetu:	Názov predmetu: Dizertačný projekt III	
Študijný odbor: Elektronika, študijný program Rádioelektronika		
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc..		Zabezpečuje: školiteľ
Obdobie štúdia Predmetu: 5. semester	Forma výučby: projektová práca Odporúčany rozsah výučby (v hodinách): 000004 Týždenný: 4 Za obdobie štúdia: 52	Počet kreditov: 15
Podmieňujúce predmety: žiadne		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Priebežné hodnotenie: kontrola plnenia úloh zadaných školiteľom Záverečné hodnotenie: prezentácia výsledkov a obhajoba projektu; klasifikovaný zápočet		
Cieľ predmetu: Osvojiť si metódy vedeckej práce. Naučiť sa orientovať v publikáciách a na základe jej štúdia získať aktuálne hlboké vedomosti v oblastiach, ktoré súvisia s témou dizertačnej práce. Tvorivým výskumom dosiahnuť pod vedením školiteľa pôvodné vedecké výsledky akceptovateľné v medzinárodnej komunite vedcov pracujúcej v príslušnej oblasti.		
Stručná osnova predmetu: <ul style="list-style-type: none"> • Vykonávanie rešerše vedeckej literatúry a iných zdrojov v súvislosti s témou dizertačnej práce. • Analýza súčasného stavu a existujúcich vedeckých metód • Výskumná práca, ktorej cieľom je plnenie úloh a cieľov dizertačnej práce 		
Literatúra: Učebnice a monografie, časopisy a iné zdroje, ktorých výber je konzultovaný so školiteľom.		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský alebo anglický	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Názov vysokej školy, názov fakulty: *Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu

Kód predmetu:	Názov predmetu: Dizertačný projekt IV		
Študijný odbor:	Elektronika, študijný program Rádioelektronika		
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.	Zabezpečuje: Školiteľ		
Obdobie štúdia Predmetu: 6. semester	Forma výučby: projektová práca	Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 000004	Počet kreditov: 15
	Týždenný: 4	Za obdobie štúdia: 52	
Podmieňujúce predmety: žiadne			
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu:			
Priebežné hodnotenie: kontrola plnenia úloh zadaných školiteľom			
Záverečné hodnotenie: prezentácia výsledkov a obhajoba projektu; klasifikovaný zápočet			
Cieľ predmetu: Osvojiť si metódy vedeckej práce. Naučiť sa orientovať v publikáciách a na základe jej štúdia získať aktuálne hlboké vedomosti v oblastiach, ktoré súvisia s témou dizertačnej práce. Tvorivým výskumom dosiahnuť pod vedením školiteľa pôvodné vedecké výsledky akceptovateľné v medzinárodnej komunite vedcov pracujúcej v príslušnej oblasti.			
Stručná osnova predmetu:			
<ul style="list-style-type: none"> • Vykonávanie rešerše vedeckej literatúry a iných zdrojov v súvislosti s témou dizertačnej práce. • Analýza súčasného stavu a existujúcich vedeckých metód • Výskumná práca, ktorej cieľom je plnenie úloh a cieľov dizertačnej práce • Vypracovanie dizertačnej práce 			
Literatúra: Učebnice a monografie, časopisy a iné zdroje, ktorých výber je konzultovaný so školiteľom.			
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský alebo anglický		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Názov vysokej školy, názov fakulty: *Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu		
Kód predmetu:	Názov predmetu: Individuálna a tímová vedecká práca	
Študijný odbor: Elektronika, študijný program Rádioelektronika		
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.		Zabezpečuje: školiteľ
Obdobie štúdia Predmetu: 1. až 6. semester	Forma výučby: individuálna a tímová vedecká práca Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: Za obdobie štúdia:	Počet kreditov: *) Tab. 1
Podmieňujúce predmety: žiadne		
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Priebežné hodnotenie: hodnotenie publikačnej činnosti a iných aktivít podľa Tab. 1 Záverečné hodnotenie: klasifikovaný zápočet		
Cieľ predmetu: Získať metodologické skúsenosti a návyky nevyhnutné pri samostatnej a tímovej vedeckej práci. Osvojiť si schopnosť publikovania vo vedeckých časopisoch a na medzinárodných konferenciách. Tvorivým výskumom dosiahnuť pôvodné vedecké výsledky akceptovateľné v medzinárodnej komunite vedcov pracujúcej v príslušnej oblasti.		
Stručná osnova predmetu: <ul style="list-style-type: none"> • Vykonávanie analýzy aktuálneho stavu v oblasti na základe rešerše vedeckej literatúry a iných zdrojov v súvislosti s témou dizertačnej práce. • Plnenie výskumných úloh individuálne a v súčinnosti s riešiteľským kolektívom. • Vypracovávanie priebežných správ o dosiahnutých výsledkoch. • Práca na inej projektovej dokumentácii a v prípade možnosti aj na podkladoch, ktorými sa riešiteľský kolektív uchádza o nové projekty a grantové úlohy. • Publikovanie vo vedeckých časopisoch a na medzinárodných vedeckých konferenciách. 		
Literatúra: Učebnice a monografie, časopisy a iné zdroje, ktorých výber je konzultovaný so zodpovedným vedúcim riešiteľom vedeckovýskumnej úlohy a tiež so školiteľom.		
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenský alebo anglický	Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Názov vysokej školy, názov fakulty:

*Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu

Kód predmetu:	Názov predmetu: Odborná angličtina		
Študijný odbor:	Elektronika, študijný program Rádioelektronika		
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.	Zabezpečuje: pracovník(-čka) Katedry jazykov FEI STU		
Obdobie štúdia predmetu: 1. semester	Forma výučby: seminár + individuálne štúdium	Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 10	Počet kreditov: 10
		Za obdobie štúdia: 130	
Podmieňujúce predmety: žiadne			
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Priebežné hodnotenie: priebežný test Záverečné hodnotenie: skúška			
Cieľ predmetu: Zdokonaľiť študentov v odbornej angličtine a v prezentácii v anglickom jazyku.			
Stručná osnova predmetu: Zvládnutie odbornej terminológie podľa témy dizertačnej práce.			
Literatúra: Podľa odporúčania učiteľa.			
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: angličtina		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Názov vysokej školy, názov fakulty:

*Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Fakulta elektrotechniky a informatiky*

Informačný list predmetu

Kód predmetu:	Názov predmetu: Pedagogická činnosť		
Študijný odbor:	Elektronika, študijný program Rádioelektronika		
Garantuje: Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.	Zabezpečuje: školiteľ		
Obdobie štúdia predmetu: 1. -6. semester	Forma výučby: odborná prax	Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Týždenný: 4	Počet kreditov: 0
		Za obdobie štúdia: 312	
Podmieňujúce predmety: žiadne			
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Priebežné hodnotenie: hospitácie Záverečné hodnotenie: výsledky dosiahnuté s pracovnou skupinou			
Cieľ predmetu: Pedagogická prax študentov			
Stručná osnova predmetu: Počas praxe študenti pracujú s konkrétnou skupinou 1. alebo 2. stupňa štúdia v študijnom programe odboru. Zabezpečujú všetky úlohy pre vedenú skupinu študentov pod dohľadom školiteľa alebo ním povereného učiteľa odboru.			
Literatúra: Podľa pokynov školiteľa			
Jazyk, v ktorom sa predmet vyučuje: slovenčina, angličtina		Podpis garanta a dátum poslednej úpravy listu: 11. 6. 2003	

Zoznam školiteľov

Prof. Ing. Igor Baláž, DrSc.

Ing. Ján Bezek, PhD.

Ing. Vladimír Bilík, PhD.

Ing. Peter Fuchs, PhD.

Doc. Ing. Peter Hajach, PhD.

Doc. Ing. Ján Hribík, PhD.

Doc. Ing. Miloslav Hruškovic, PhD.

Doc. Ing. Vladimír Kudják, PhD.

Doc. Ing. Peter Kulla, PhD.

Prof. Ing. Florián Makáň, PhD.

Doc. Ing. Oldřich Ondráček, PhD.

Doc. Ing. Miroslav Paško, PhD.

Doc. Ing. Peter Podhoranský, PhD.

Doc. Ing. Pavol Píš, PhD.

Doc. Ing. Ivan Spudil, PhD.