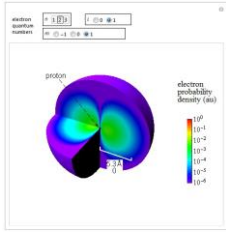
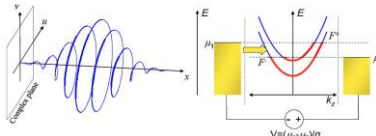
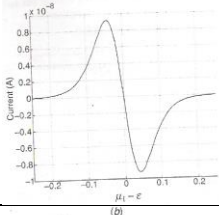
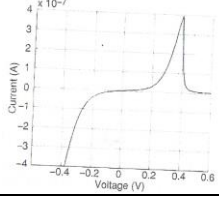
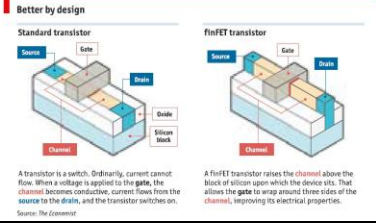


Tabel cuprinzând îndrumătorii pentru elaborarea lucrării de diplomă,
 numărul de locuri disponibile și temele/domeniile propuse pentru studenții anului III, din anul universitar 2019/2020

Nr. Crt.	Nume si prenume	Nr. locuri	Domeniu / Teme			
1	Prof. dr.ing. Tărniceriu Daniela	4 RO 2 EN	1.	Tehnici de dictionar folosite in compresia fara pierderi a datelor	Tehnicile de dictionar, atat cele statice, cat si cele dinamice tin seama de structura datelor si se bazeaza pe constructia unei liste cu cele mai frecvente modele, codate prin transmiterea unui cuvânt ce indica pozitia lor in lista. Se au in vedere algoritmi LZ77, LZ78, LZW si aplicatii ale acestora in compresia fisierelor text si a imaginilor.	Bibliografie: Data compression , K. Sayood
			2.	Efectele cuantizarii in prelucrarea digitala	In sistemele discrete atat semnalele cat si coeficientii sunt marimi discrete, ceea ce face ca sistemele discrete sa fie, strict vorbind, neliniare. Se urmareste modelarea erorilor rezultate din cuantizare si alegerea structurii de implementare optime pentru indeplinirea cerintelor de proiectare.	Bibliografie: Digital filters and signal processing , L. Jackson, Introduction in signal processing , J. Proakis, K. Manolakis.
			3.	Compresia semnalelor prin cuantizare scalara	Se introduc principiile cuantizarii scalare uniforme si adaptive, cu aplicatii in compresia semnalelor. Analiza distorsiunilor, stabilirea numarului optim de biti.	Bibliografie: Data compression , K. Sayood; Digital coding of waveforms , N. Jayant, P. Noll
			4.	Compresia semnalelor prin codare subbanda	Semnalul (sursa) se descompune in diferite benzi de frecventa care se codeaza diferit in functie de continutul energetic al acestora. Aceasta codare subbanda se aplica in compresia semnalelor audio si de imagine. Se introduce si se aplica si analiza multirezolutie.	Bibliografie Multirate signal processing , P. Vaydianathan Data compression , K. Sayood
			5.	Structuri pentru implementarea sistemelor discrete	Se trec in revista structurile specifice sistemelor discrete cu raspuns finit si infinit la impuls. Structuri – in forma directa 1, 2, transpose, lattice, cu esantionare in frecventa. Se compara acestea din punct de vedere al efortului de calcul si a necesitatilor de memorie. In final se investigheaza efectul lungimii finite a cuvintelor prin evaluarea zgomotului de cuantizare in fiecare structura.	Bibliografie: Discrete time signal processing , A. Oppenheim, V. Shaffer, Introduction in signal processing , J. Proakis, K. Manolakis.
2	Prof. dr.ing. Bogdan Ion	4 RO 2 EN	1.	Evaluarea calității serviciilor în rețelele de transmisii de date	Se pot stabili și alte teme din domeniul Comunicațiilor mobile sau Antenelor în funcție de preferințele studenților	
			2.	Sisteme de transmisii TV digitale (DVB)		
			3.	Transmisii de imagine pe canale MIMO		
			4.	Aplicații ale undelor electromagnetice de foarte joasă frecvență		
			5.	Protecția informației transmise prin satelit		
			6.	Sisteme de stocare a energiei pentru vehicule electrice		
			7.	Protocoale de rutare în rețele ad-hoc de vehicule (VANET)		
			8.	Controlul inteligent al intersecțiilor semaforizate din zone urbane		

3	Prof. dr.ing. Casian-Botez Irinel	4 RO 2 EN	1.	Modelarea atomului de hidrogen	Atomul de hidrogen este format dintr-un proton de masa $m_p=1.67 \times 10^{-27}$ kg si sarcina electrica $e=1.6 \times 10^{-19}$ C si un electron de masa $m_e=0.91 \times 10^{-30}$ kg si sarcina electrica -e. Considerind electronul ca o unda care satisface ecuatia lui Schrodinger si miscarea electronului in atom ca desfasurindu-se intr-un potential central, sa vor calcula nivelele de energie posibile s si p. [Schaum's outlines]	
			2.	Modelarea nano-materialelor	Cind vorbim de modelarea nano-materialelor intelegem situatia in care electronii se afla intr-un material de dimensiuni mici. Un asemenea material (vezi fig.) are dimensiunile critice de ordinul de marime a lungimii de unda a unui electron; in acest caz, nivelele de energie devin discrete ceea ce conduce la un nou tip de conductibilitate. [Introducere in nanoelectronica, M.I.T notes].	
			3.	Modelul cuantic al tranzistorului MOSFET	Modelarea conductiei canalului unui transistor MOSFET considerind electronul ca o unda si nu ca o particula	
			4.	Modelarea efectul termoelectric	De obicei se discuta curgerea curentului cauzata de o diferenta de potential electric existent intre doua contacte. Totusi, daca cele doua contacte sunt mentinute la acelasi potential electric, dar se incalzeste unul dintre ele, in comparative cu celalalt, apare un current termoelectric a carui sens de curgere va fi diferit pentru un canal de tip N fata de un canal de tip P. [Paulsson and Datta, 2003]	
			5.	Modelarea rezistentei diferentiale negative a canalului unui nano-FET	In anumite conditii, caracteristica current-tensiune a canalului prezinta o cadere a curentului cu cresterea tensiunii, pentru o anumita polaritate a tensiunii , cadere care dispare in cazul celeilalte polaritati a tensiunii. [Rakshit et all, 2004]	
			6.	Cristale fotonice	Studiu bibliographic si sinteză ale principalelor proprietăți ale cristalelor fotonice	
			7.	Modelarea tranzistorului FinFET	Modelarea in ADS a unui transistor FinFET	
			8.	Simulation tool for the visualisation of EM wave reflection and refraction (using Mathematica)		
			9.	Behavioral RF Device Models for Communications System Design		

			10.	Millimeter-Wave rectangular-to-coplanar waveguide transition		
			11.	CPW Multi-Resonator in RFID System		
4	Prof. dr.ing. Sîrbu Adriana	4 RO 2 EN	1.	Algoritmi de compresie a datelor de tip text - Implementare C/C++	Algoritmii de compresie descriu tehnici de reducere a spațiului ocupat sau a timpului necesar transmiterii unei anumite cantități de informație. Compresia poate viza atât date de tip text, cât și imagini. Se vor implementa și testa în C/C++ algoritmi de compresie pentru date de tip text	Bibliografie : Programarea calculatoarelor și limbaje de programare - Note de curs si laborator Transmisia și Codarea Informației - Note de curs si laborator http://www.sqa.org.uk/e-learning/BitVect01CD/page_81.htm D. Tărniceriu, V. Munteanu, Compresia datelor , Ed. CERMI, 2006; D. Tărniceriu - Criptare și compresie http://telecom.etc.tuiasi.ro/telecom/staff/dtarniceriu/discipline%20predate/cc/index.htm
			2.	Algoritmi de criptare - Implementare C/C++	Algoritmii de criptare descriu tehnici de securizare a datelor prin metode specifice. Se vor implementa și testa în C/C++ algoritmi de criptare	Bibliografie : Programarea calculatoarelor și limbaje de programare - Note de curs si laborator D. Tărniceriu - Criptare și compresie ; http://telecom.etc.tuiasi.ro/telecom/staff/dtarniceriu/discipline%20predate/cc/index.htm
			3.	Tehnici de modelare - simulare în ingineria electronica (Matlab, Simulink, PSpice)	Modelarea și simularea circuitelor în ingineria electronica implică aspecte legate de acuratețe, dar și de timp de execuție. Astfel, se vor identifica cele mai eficiente metode ce pot fi folosite în funcție de aplicație și se vor compara performanțele acestora	Bibliografie : Programarea calculatoarelor și limbaje de programare - Note de curs si laborator Proiectare asistată de calculator - Note de curs si laborator
			4.	Metode numerice în electronică	Se vor proiecta în limbajul C biblioteci de funcții utile în ingineria electronică (calcul matricial, matrici rare, metode de integrare numerică, metode de optimizare)	Bibliografie : Programarea calculatoarelor și limbaje de programare - Note de curs si laborator; Ioan Rusu, Metode numerice in electronica cu aplicatii in limbaj C, MatrixRom
			5.	Algoritmi de prelucrare a imaginilor - Implementare Matlab, C/C++	Algoritmii de compresie descriu tehnici de reducere a spațiului ocupat sau a timpului necesar transmiterii unei anumite cantități de informație. Compresia poate viza atât date de tip text, cât și imagini. Se vor implementa și testa în C/C++ precum și în Matlab algoritmi de compresie pentru imagini	Bibliografie : Programarea calculatoarelor și limbaje de programare - Note de curs si laborator Constantin Vertan, Prelucrarea și analiza imaginilor , 1999 - http://imag.pub.ro/ro/cursuri/archive/carte_pai.pdf
			6.	Algoritmi pentru rețele de senzori - Implementare Matlab, C/C++	Algoritmii de clusterizare utilizați în rețele de senzori permit reducerea consumului de energie în rețele și creșterea duratei de exploatare a acestora. Se vor implementa și testa în Matlab astfel de algoritmi.	Bibliografie : - Programarea calculatoarelor și limbaje de programare - Note de curs si laborator - R. Sharma,V. Vashisht et all - Analysis of Existing Clustering Algorithms for Wireless Sensor Networks - Modern Clustering Techniques in Wireless Sensor Networks - https://www.intechopen.com/books/wireless-sensor-networks-insights-and-innovations/modern-clustering-techniques-in-wireless-sensor-networks

5	Prof. dr.ing. Duma Petruț	6 RO	1.	Ceas de timp real cu microcontroler ATMEL	Interfațare ceas de timp real cu un sistem de dezvoltare echipat cu microcontroler ATMEL (realizare practică). Program de comandă și control în limbaj mașină pentru gestionarea ceasului de timp real și afișare zi, lună, an, ora, minut, secunda pe un LCD alfanumeric, LCD grafic, afișaj cu celule cu șapte segmente sau la o consola serială; agendă cu activități zilnice; calendar creștin ortodox, greco-catolic, romano-catolic	Microcontrolere
			2.	Măsurare temperatură, umiditate sau presiune atmosferică cu microcontroler ATMEL	Interfațarea unui senzor cu un sistem de dezvoltare echipat cumicrocontroler ATMEL (realizare practică). Program de comandășicontrol în limbaj mașină pentru gestionarea senzorului și afișareadatelor pe un LCD alfanumeric sau PC	Microcontrolere
			3.	Sisteme secvențiale multiproces pentru monitorizare linie telefonică	Sisteme secvențiale multiproces pentru monitorizare linie telefonică, recepționare /transmitere informație de selecție în puls/ton, transmitere/recepționare semnal de apel, stabilire legături telefonice, transmitere/recepționare tonalități și mesaje vocale într-o centrală telefonică electronică de capacitate mică (8 linii de abonat, 2linii de trunchi, rețea de comutație spațiala, mașină de tonalități soft) cu microcontroler ATMEL. Interfață pentru realizarea unui proces în centrala telefonică electronică de capacitate mică (realizare practică). Program de comandă și control în limbaj masină pentru realizarea prin soft a procesului telefonic respectiv și a unui sistem multiproces	Microcontrolere, Centrale telefonice electronice
			4.	Comandă și control ecran sensibil la atingere și afisaj cu cristale lichide grafic color cu microcontroler ATMEL	Interfațare ecran sensibil la atingere și afisaj cu cristale lichidegrafic color cu un sistem de dezvoltare echipat cu microcontroler ATMEL(realizare practica). Program de comandă și control în limbaj mașină pentru gestionarea ecranului sensibil la atingere și a afisajului cu cristale lichide grafic color	Microcontrolere
6	Prof. dr.ing. Bozomitu Radu Gabriel	4 RO 2 EN	1	Transmisii de date analogice		Temele de lucrări de diplomă propuse necesită cunoștințe de proiectare, analiză și modelare a circuitelor analogice cu ajutorul instrumentelor CAD, precum și abilități în utilizarea limbajelor de programare. Aceste teme se adresează în primul rând studenților care urmează specializarea de Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații (TST), dar pot fi abordate cu succes și de studenții care urmează alte specializări. Temele propuse se referă în general la proiectarea și implementarea unui circuit electronic cu aplicații în sistemele de comunicații moderne. Se urmărește în primul rând modelarea la nivel de sistem a circuitului propus, utilizându-se limbaje de programare adecvate („Matlab”, „MathCad”) sau instrumentele software specifice simulărilor la nivel de sistem oferite de programele de analiză a circuitelor electronice. Proiectarea la nivel de circuit a sistemului propus se realizează cu ajutorul programelor „OrCAD” sau „Cadence”, utilizându-se diferite tipuri de simulări clasice (tran, AC), dar și simulări specifice analizei circuitelor de RF („harmonic balance”). În cazul temelor care vizează implementarea VLSI a unui circuit analogic se realizează și proiectarea la nivel de „layout” a circuitului propus.
			2	Transmisii de date digitale		
			3	Tehnici pentru recuperare de clock		
			4	Proiectarea și implementarea circuitelor PLL cu pompă de sarcină		
			5	Proiectarea unui radioemițător/radioreceptor MF în domeniul SRD		
			6	Proiectarea și implementarea filtrelor active de tip Gm-C		
			7	Proiectarea și implementarea sistemelor ELIN		
			8	Tehnici de liniarizare a amplificatoarelor operaționale		
			9	Circuite pentru detecția semnalelor MA și MF		
			10	Sisteme de transmisie cu modulații digitale (QPSK)		
			11	Analiza buclelor pentru reglajul automat al amplificării		
			12	Proiectarea și implementarea sintetizoarelor de frecvență		
			13	Proiectarea și implementarea circuitelor cu capacități comutate		
			14	Tehnici de transmisii cu impulsuri modulate în cod		
			15	Principiile multiplexării și demultiplexării în frecvență		
			16	Tehnici de acces multiplu prin divizare în frecvență (FDMA), prin divizare în timp (TDMA) și prin divizare în cod (CDMA)		
			17	Tehnici de reducere a offset-ului și a zgomotului circuitelor de RF		
			18	Tehnici de realizare a layout-ului circuitelor VLSI		
			19	Modelarea circuitelor electronice analogice (OPAMP, OTA, filtre de diferite tipuri) cu ajutorul limbajului AHDL		
			20	Tehnologie asistivă și telemonitorizare medicală		
			21	Software defined radio (SDR)		

7	Conf. dr.ing. Dorin Neacșu	2 RO 2 EN	1	Lucrare in domeniu Power Management Bus -1 (controlul digital al surselor de alimentare a procesoarelor conform standardului Intel)	Detalii Presupune cunoștințe de electronică de putere și conectivitate. Presupune înțelegerea cerințelor standardului Intel, utilizarea codului de identificare dinamică a tensiunii D-VID, programarea unei comunicații prin I2C de la un microprocesor sau calculator la sursa de alimentare ce urmează să fie controlată. Posibilă temă în detaliu pentru dezvoltarea unui sistem de telemetrie.
			2	Lucrare in domeniu Power Management Bus -2 (controlul digital al surselor de alimentare a procesoarelor conform standardului Intel)	Detalii - Presupune cunoștințe de electronică de putere și conectivitate. Presupune înțelegerea cerințelor standardului Intel, utilizarea codului de identificare dinamică a tensiunii D-VID, programarea unei comunicații prin I2C de la un microprocesor sau calculator la sursa de alimentare ce urmează să fie controlată. Posibilă temă în detaliu pentru controlul unei surse existente de tensiune (proiect cu conținut de hardware) sau pentru dezvoltarea regulilor de dezvoltare a codării-decodării pentru protecția la eroarea transmisiei (temă software).
8	Conf. dr.ing. Scripcariu Luminița	4 RO 2 EN	1	Algoritmi de criptare a datelor (cu cheie publică sau secretă) – descrierea și implementarea unui algoritm de criptare, eventual modificat; se cere realizarea unei aplicații în Matlab sau în limbaj de programare	
			2	Infrastructura rețelelor locale de calculatoare – proiectarea unei rețele, simulare în programe specifice rețelelor, calculul costurilor proiectului	
			3	Echipamente pentru interconectarea rețelelor locale de calculatoare - aplicație în programe specifice de simulare de rețea și/sau configurare de echipament	
			4	Servicii distribuite de rețea (cloud) – arhitectura cloud, servicii, aplicații specifice	
			5	Protocoale de comunicații - cu simularea unei rețele într-un program specific	
			6	Standarde wireless de rețea - cu proiectarea și analiza unei rețele	
			7	Rețele de senzori. Aplicații Internet of things – prezentare, analiza rețea, aplicații, algoritmi de decizie automată	
			8	Baze de date – diverse aplicații	
				Bibliografie: LScripcariu: Bazele rețelelor de calculatoare, Securitatea rețelelor de comunicații, Proiectarea bazelor de date și alte documentatii in format electronic.	
9	Conf. dr.ing. Burdia Danuț	4 RO 2 EN	1.	Proiectarea în tehnologie CMOS a unei referințe de tensiune pentru circuite integrate	Scopul lucrării este de a cerceta și proiecta o referință de tensiune pentru circuite integrate care să fie stabilă și precisă pentru o varietate mare de condiții dinamice, inclusiv la variațiile de temperatură
			2.	Modelarea VHDL, sinteza FPGA și testarea unui emitor-receptor dintr-un sistem CDMA (tema pentru 1 sau 2 studenți)	Scopul lucrării este de a proiecta un emitor-receptor dintr-un sistem CDMA cu anumite specificații. Proiectarea presupune definirea arhitecturii sistemului, modelarea VHDL a blocurilor componente, sinteza FPGA și simularea postsinteze. CDMA (Code Division Multiple Access) este o metodă de acces multiplu a unui canal de comunicație radio care folosește tehnica împrăștierea spectrală (spread spectrum) și a diviziunii în cod a semnalelor.
					Discipline necesare: CEF, CIA, AACCE, PACSAD Instrumente software: Cadence, Spice sau similare Discipline necesare: CID, SCS2, Comunicații digitale, Comunicații mobile, PACSAD sau LDH. Instrumente software: ModelSim, Xilinx ISE, Matlab

			3.	Modelarea VHDL, sinteza FPGA și testarea unui transceiver W-CDMA. (pentru 1 sau 2 studenți)	Scopul lucrării este de a proiecta un transceiver W-CDMA cu anumite specificații. Proiectarea presupune definirea arhitecturii sistemului, modelarea VHDL a blocurilor, sinteza FPGA și simularea postsintezei. W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) este un standard utilizat în comunicațiile mobile 3G.	Discipline necesare și/sau recomandate: CID, SCS2, Comunicații digitale, Comunicații mobile, PNS, PACSAD sau LDH. Instrumente software: ModelSim, Xilinx ISE, Matlab
			4.	Modelarea în VHDL(Verilog), sinteza și implementarea FPGA a unor sisteme digitale cu aplicații specifice (2-3 studenți)	Exemplu: controler de comunicație, sistem de comandă și control bazat pe senzori, joc video, osciloscop digital etc. Proiectarea sistemului presupune definirea arhitecturii, modelarea VHDL (Verilog) a blocurilor componente, simularea modelelor, sinteza și implementarea FPGA, testarea funcționării.	Discipline necesare și/sau recomandate: CID, SCS2, PNS, PACSAD sau LDH. Instrumente software: ModelSim, Xilinx ISE
10	Conf. dr.ing. Ciprian Romeo	4 RO 2 EN		Comunicații digitale. Comunicații mobile. 1. Modelarea și simularea unui sistem de comunicații	Pentru implementarea unui sistem de comunicații este necesară realizarea a priori a modelării, simulării și analizei performanțelor sistemului respectiv în funcție de diverși parametri și diverse scenarii. Aceste etape pot constitui tema unui proiect de diplomă care să utilizeze cunoștințele dobândite în Comunicațiile Digitale și Comunicațiile Mobile. Pentru realizarea proiectului mai sunt necesare cunoștințe proiectare asistată de calculator cu ajutorul instrumentelor software specifice, de exemplu simulink, matlab.	
				Comunicații digitale. Comunicații mobile. 2. Implementarea unui sistem de tip Software Defined Radio	În ultimii ani, odată cu evoluția tehnologică și a capacităților computaționale, în comunicațiile radio a devenit tot mai populară utilizarea tehnologiei Software Defined Radio. Astfel cu o plăcuță de dezvoltare de tip Adalm Pluto de la National Instruments ca emițător și o plăcuță de tip RTL-SDR ca receptor, cuplate la un computer ce rulează simulink sau la o plăcuță de dezvoltare Raspberry Pi se pot realiza diverse aplicații care să pună în valoare teoriile învățate la Comunicații Digitale și Comunicații Mobile, sub forma unui proiect de diplomă. Pentru realizarea proiectului sunt necesare cunoștințe de comunicații digitale, comunicații mobile și proiectare asistată de calculator cu ajutorul instrumentelor software specifice, de exemplu simulink, matlab	
				3. Algoritmi de localizare a surselor radio	Localizarea surselor radio în comunicații în general și în comunicațiile mobile în particular este o temă de continuu interes în sensul îmbunătățirii performanțelor metodelor de localizare. Familiarizarea cu metodele de localizare și implementarea unui algoritm particular de localizare este subiectul acestei teme de proiect.	
				4. Comunicații inter-vehiculare. Implementarea unui protocoale de comunicații specific	În contextul în care în viitorul apropiat autovehiculele se vor conduce singure, schimbul de informație între autovehicule este o temă de interes. În acest scop, protocoale specifice de comunicație, precum DSRC au fost propuse și analizate. Studiul unui astfel de protocol și implementarea în matlab sunt mijloacele prin care un student se poate familiariza cu acest subiect și prin urmare aceasta poate fi o temă de proiect de diplomă.	
				5 Aplicații ale dicționarelor supra-complete în rețele de comunicații wireless	În diverse aplicații wireless semnalele vehiculate au caracteristici rare (de exemplu răspunsul la impuls a unui canal de comunicații multipath va avea câteva eșantioane non-zero corespunzător componentelor multipath, iar restul componentelor vor avea valoarea zero). În astfel de aplicații se poate aplica teoria dicționarelor supra-complete și algoritmi de optimizare special creați de exemplu în matlab pentru a rezolva probleme de estimare de parametri cu performanțe mai bune decât abordările clasice de estimare. Familiarizarea cu astfel de tehnici și implementarea în matlab a unei astfel de aplicații este subiectul acestei teme de proiect.	
				6 Pachet software pentru interpretarea mesajelor de comunicație specifice protocolului auto CAN	Protocolul de comunicații CAN este cel mai răspândit protocol folosit în industria automotive. Proiectul propus are ca scop familiarizarea cu specificațiile acestui protocol la nivel fizic și de transfer de date. Acest scop poate fi atins prin studierea specificațiilor protocolului și implementarea într-un limbaj de programare a unei aplicații care să simuleze un CAN controller (adică să asculte busul de CAN, să interpreteze mesajele primite și să transmită mesaje).	
11	Șef lucr. dr.ing. Diaconu Felix	2RO 2EN	1.	Sisteme de comunicatii, simulari Matlab, diverse	in functie de competentele si propunerile studentilor	

12	Conf.dr.ing. Damian Radu Florin	4 RO 2 EN	1.	Aplicație on-line. Sistem de gestiune a proiectelor	Aplicație distribuită realizată în tehnologie LAMP/WAMP. PHP/MySQL. Se gestionează o echipă (persoanele/utilizatorii asociați) care trebuie să pună împreună resurse (fișiere, informații, discuții) pentru îndeplinirea anumitor teme. Alocarea persoanelor pe teme, program, resurse comune, evaluare progres, gestionarea eficientă a echipei.	Cunoștințe necesare: programare, mediu tehnologii web, minimal
			2.	Analiza emisiilor parazite ale unui circuit imprimat	Se utilizează un simulator electromagnetic 2.5 D pentru simularea unui circuit imprimat cu analiza energiilor radiate nedorite. Diverse materiale de substrat (cu model realist) sunt încercate cu evaluarea performanțelor.	Cunoștințe necesare: microunde, minimal
			3.	Proiectarea și simularea unui ecran pentru microunde	Se utilizează un simulator electromagnetic pentru proiectarea și simularea unui ecran cu domeniul de acțiune în zona de frecvență a microundelor. Diverse structuri (Dalenbach, Salisbury, Jaumann) și diverse materiale sunt încercate pentru obținerea unui coeficient de absorbție dorit la frecvența de lucru.	Cunoștințe necesare: microunde, minimal
			4.	Simulare electromagnetică a materialelor complexe.	Se utilizează un simulator electromagnetic 3D pentru simularea performanțelor obținute de metamateriale. Aceste materiale conțin intern o structură anume, sau inserții cu alte materiale care le modifică proprietățile electromagnetice.	Cunoștințe necesare: microunde, minimal
			5.	Proiectare și simulare microstrip crossover	Se utilizează un simulator electromagnetic 2.5 D pentru proiectarea și simularea unui dispozitiv microstrip care să permită încrucișarea a două linii de transmisie în bandă cât mai largă posibil. Diverse materiale de substrat (cu model realist) sunt încercate cu evaluarea performanțelor.	Cunoștințe necesare: microunde, mediu
			6.	Proiectare și simulare a unui filtru microstrip pentru microunde	Se utilizează un simulator electromagnetic 2.5D pentru proiectarea și simularea unui filtru realizat în tehnologie microstrip care să îndeplinească anumite criterii de performanță (tip, bandă, atenuare). Diverse materiale de substrat (cu model realist) sunt încercate cu evaluarea performanțelor	Cunoștințe necesare: microunde, mediu
			7.	Proiectare și realizare sistem de captare a energiei electromagnetice	Se proiectează un sistem utilizând o antenă Yagi pentru captarea energiei electromagnetice la frecvența de 2.45 GHz sau 433 MHz (wireless). Un redresor convertește această energie în c.c. pentru alimentarea unor consumatori de mică putere.	Cunoștințe necesare: microunde, mediu, realizare practică
13	Șef lucr. dr.ing. Ionescu Daniela	2RO 2EN	1	Proiectarea cablajului multistrat cu componente înglobate pentru transmițători wireless de la sistemele de comunicații prin satelit		
			2	Proiectarea cablajului multistrat cu componente înglobate pentru filtre utilizate la transceiveri wireless de RF		
			3	Proiectarea cablajului multistrat cu componente înglobate pentru transmițători ASK (Amplitude-shift keying, cu modulație în amplitudine)		
			4	Proiectarea cablajului multistrat cu componente înglobate pentru un generator de frecvență, cu ajutorul tehnologiilor organice		
			5	Proiectarea cablajului multistrat cu componente înglobate pentru transformatori, în tehnologie LTCC		
			6	Proiectarea cablajului multistrat cu componente înglobate pentru un afișor, în tehnologie LTCC		
			7	Proiectarea cablajului multistrat cu componente înglobate pentru rezonatori, în tehnologie LTCC		
			8	Metodologia de testare a cablajelor de tip system-on-package. Platforme ATE (automatic test equipment). Exemplificare.		
			9	Serigrafia modernă în electronică și nu numai. Aplicații.		
			10	Metode și dispozitive pentru determinarea câmpului generat de cablajele imprimate.		
			11	Metode și dispozitive pentru determinarea tensiunilor, curenților și câmpurilor electromagnetice în compatibilitatea electromagnetică. Performanțe, îmbunătățiri.		
			12	Proiectarea de tastaturi touchscreen pentru elemente de comandă și control.		
			13	Capacități parazite la structuri SIP și SOP (system-in-a-cip; system – on – package)		
			14	Inductanțe parazite la structuri SIP și SOP (system-in-a-cip; system – on – package)		
			15	Realizarea cablajului imprimat multistrat cu componente înglobate pentru circuite cu grad înalt de compacitate (telecomenzi industriale, telefoane mobile, detectoare radar/antiradar etc.)		
			16	Algoritmi de testare și implementarea structurilor de test la sisteme SIP și SOP (system-in-a-cip; system – on – package)		

14	Şef lucr. dr.ing. Alecsandrescu Iolanda-Elena	2RO	1 Implementarea în limbajul C++ a unui receptor GPS.			
		2 Aplicatie Android de mesagerie vocala între doua dispozitive mobile.				
		2EN	3 Aplicatie în C++ pentru procesarea imaginilor.			
15	Şef lucr. dr.ing. Mătăсарu Petre-Daniel	2RO	1 Proiectare retea de calculatoare în cladire de birouri.			
		2 Website cu baza de date (php, mysql)				
		2EN	3 Aplicatie software pentru telefonul mobil			
16	Şef lucr. dr.ing. Trifina Vasile Lucian	4 RO	1	Coduri polare	Lucrarea presupune următoarele părţi mari: -descrierea fenomenului de polarizare a canalului cu particularizare pentru cazul canalului binar cu anulări; -descrierea procesului de codare în cazul codurilor polare şi a unor metode de alegere a poziţiilor biţilor fixaţi (“frozen”); -descrierea algoritmului de decodare cu anulare succesivă şi a unor variante ale sale îmbunătăţite; -implementarea în limbajul C sau în Matlab a codorului şi decodorului pentru coduri polare şi compararea performanţelor BER/FER pentru diferite lungimi ale cuvântului de cod.	Toată documentaţia este în limba engleză. Temele de licenţă sunt adresate studenţilor de la secţia TST şi necesită cunoştinţe de: Transmisia şi codarea informaţiei, Decizie şi estimare în prelucrarea informaţiei, Comunicaţii digitale, Teoria probabilităţilor. Pentru partea practică sunt necesare cunoştinţe de Matlab şi programare C.
			2	Coduri convoluţionale concatenate serial	Lucrarea presupune următoarele părţi mari: -descrierea codurilor convoluţionale concatenate serial (CCCS) cu un interleaver; -descrierea principiului de decodare turbo şi a decodorului pentru CCCS cu algoritmul de decodare MAP şi variantele sale simplificate (Log-MAP şi Max-Log-MAP); -compararea performanţelor BER/FER pentru codurile CCCS şi cele turbo clasice (concatenare paralelă), cu ajutorul programelor în limbajul C şi a figurilor generate cu programul Matlab.	
			3	Analiza simulării ratei de eroare de bit în sistemele digitale, cu aplicaţii pentru coduri turbo	Lucrarea presupune următoarele părţi mari: -descrierea metodelor principale folosite în simularea sistemelor digitale pentru determinarea BER (simularea Monte-Carlo, simularea Monte-Carlo modificată cu eşantionarea la momentele importante, teoria valorilor extreme, extrapolarea „cozii” funcţiei densitate de probabilitate, simularea cvasi-analitică); -determinarea intervalelor de încredere a valorii BER simulate, în funcţie de numărul de biţi simulaţi; -descrierea metodelor de simulare soft („necoerente”) pentru determinarea BER şi compararea cu metoda clasică de simulare („coerentă”), din punct de vedere al dispersiei valorii BER simulate, în cazul decodării turbo; -implementarea metodelor de simulare anterioare pentru determinarea BER, în cazul unui cod turbo clasic; -compararea timpilor de simulare şi a valorilor BER, în funcţie de SNR pe canal AWGN, pentru metodele implementate.	
			4	Coduri LDPC	Lucrarea presupune următoarele părţi mari: -descrierea codurilor LDPC (low density parity check codes); -descrierea principalilor algoritmi de decodare a codurilor LDPC; -compararea performanţelor BER/FER a codurilor LDPC pentru diferite matrici generatoare şi pentru diferiţi algoritmi de decodare, cu ajutorul programelor în limbajul C şi a figurilor generate cu programul Matlab.	

17	Şef lucr. dr.ing. Cleju Nicolae	2RO 2EN	1	Clasificarea semnalelor medicale folosind regresia logistică	Studentul va studia, implementa și testa o metodă de clasificare a unor semnale unidimensionale (de ex. semnale ECG) folosind modelul matematic de regresie logistică.	Cerințe: • cunoașterea limbii engleze (pentru documentație) • cunoașterea unui limbaj de programare (Matlab / C etc.) • cunoaștințe curs PDS Referințe: https://medium.com/greyatom/logistic-regression-89e496433063
			2	Identificarea semnelor de circulație folosind rețele neurale	Studentul va studia, implementa și testa o metodă de identificare/clasificare a unor imagini tip semne de circulație folosind instrumente de inteligență artificială (rețele neurale)	Cerințe: • cunoașterea limbii engleze (pentru documentație) • cunoașterea limbajului Matlab • cunoaștințe curs PDS Referințe: https://medium.com/@techreigns/traffic-signs-classification-with-a-convolutional-neural-network-75911a1904
			3	Restaurarea imaginilor folosind codarea rară	Studentul va studia, implementa și testa o metodă de restaurare a imaginilor (eliminarea zgomotului) folosind teoria codării rare.	Cerințe: • cunoaștințe curs PDS • cunoașterea limbii engleze (pentru documentație) • cunoașterea unui limbaj de programare (Matlab) Referințe: https://github.com/NicolasBizzozzero/Inpainting
			4	Identificarea vehiculelor în secvențe video	Studentul va studia,, implementa și testa o metodă de identificare a vehiculelor în secvențe video (extragere de trăsături / clasificare / redare video)	Cerințe: cunoașterea limbii engleze (pentru documentație), cunoașterea Matlab, cunoaștințe curs PDS Referințe: https://chatbotslife.com/vehicle-detection-and-tracking-using-computer-vision-baea4df65906
			5	Orice altă temă de interes din domeniul inteligență artificială, prelucrare de imagini, programare	Cu condiția ca Studentul să aibă o discuție prealabilă cu mine	
18	Şef lucr. dr.ing. Dobrea Monica Claudia	2RO 2EN	1.	Sisteme robotice bioinsirate	În cadrul acestei teme se vor implementa algoritmi software bio-inspirați de comandă și control a unor structuri robotice reale (roboți gata construiți – 4 senzori IR, sistem diferențial de locomoție, microcontroler) sau simulate în mediul MobotSim.	• Programare (C, Visual Basic for Applications) • Microcontrolere • Senzori Sisteme inteligente - rețele neuronale artificiale Bibliografie 1. https://en.wikipedia.org/wiki/Robotics 2. M.-C.Dobrea, D.M.Dobrea, <i>A bio-inspired solution for a local autonomous, reflex, obstacle avoiding behavior</i>, International Symposium on Signals, Circuits, and Systems, ISSCS 2011, 2011, România, Iași, pp. 177-180 3. D.M. Dobrea, M.-C. Dobrea, <i>An Autonomous Robotic System</i>, 9th International Symposium on Electronics and Telecommunications, 2010, Timișoara, România, pp. 107-110

			2.	Procesare offline de semnal biomedical (EEG). Clasificare de task-uri mentale.	În cadrul acestei teme se vor implementa (în C sau Matlab) diverse metode de extragere de trăsături, respectiv, diverși clasificatori (de ex., statistici, de tip rețele neuronale) în vederea clasificării unor task-uri imaginate mental de către subiecți.	-Programare -Tehnici & algoritmi de prelucrări digitale de semnal -Clasificatori statistici & neuronal Bibliografie 1. M.-C. Dobrea, D.M. Dobrea, D. Alexa, <i>Spectral EEG Features and Tasks Selection Process: Some Considerations toward BCI Applications</i>, IEEE International Workshop on Multimedia Signal Processing(MMSP 2010), 2010, Saint-Malo, France, pp. 150-155 2. M.-C. Dobrea, D.M. Dobrea, <i>The selection of proper discriminative cognitive tasks – a necessary prerequisite in high-quality BCI applications</i>, 2nd International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies (ISABEL 2009), 2009, Bratislava, Slovak Republic, pp. 77-82
			3.	Tehnici software de analiză și prelucrarea semnalelor	Realizarea de aplicații software pentru generare audio 3D a diferitelor sunete pentru sistemele de tip realitate virtuală. Orgă de lumini digitală multicanal cu preluarea semnalului audio prin microfon (a muzicii ambientale) sau de la o intrare de date. Mascarea vocii umane prin tehnici de filtrare și amplificare spectrale specifice. Implementarea în timp real a efectelor de ecou și reverberație a unei surse sonore. Toate aceste proiecte vor fi realizate utilizând DSP-ul TMS320C6416 și o placă audio de tip: Audio Daughter Card TMDX326040.	• Programare • Tehnici & algoritmi de prelucrări digitale de semnal • DSP-uri, Elemente de matematică și fizică Bibliografie 1. http://www.unix.eng.ua.edu/~hc2315/My_Collected_Stuffs/ebooks/Digital%20Signal%20Processing%20and%20Applications%20with%20the%20C6713%20and%20C6416%20DSK%20-0471690074.pdf 2. http://personal.ee.surrey.ac.uk/Personal/P.Jackson/ee1.lab/D3_echo/D3_EchoAndReverberationExpt.pdf
			4.	Dezvoltare de aplicații software pentru IoT (Internet of Things)	Aplicațiile software vor viza comanda, schimbul de date, vizualizarea stării diferitelor echipamente hardware prin intermediul internetului (a unor pagini web). Sistemele pe care vor fi dezvoltate aceste aplicații sunt de tipul Intel Galileo Gen 2.	• Programare • Microcontrolere • Senzori • Cunoștințe de Linux, Protocoale (TCP/IP, I2C, serial etc.) Bibliografie 1. http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_Things 2. http://www.instructables.com/id/Intel-Galileo-Projects/

19	Şef lucr. dr.ing.. Chiriac Vlad- Mihai	2RO 2EN	1	Mini-vehicul controlat prin Wi-Fi / Bluetooth Scopul proiectului Modelarea nivelului fizic al unui sistem de comunicații Long Term Evolution (LTE) Cunoștințe necesare • Matlab / Simulink • Cunoștințe de procesarea semnalelor • Sisteme de comunicații Cunoștințe și abilități dobândite de student la finalul proiectului de diplomă • Principii ale sistemului de comunicații LTE • Abilitatea de a dezvolta un sistem de la proiectare la implementare • Abilități de programare în Matlab / Simulink Responsabilitățile studentului • să analizeze cerințele și să planifice fazele de implementare • să înțeleagă arhitectura unui sistem de comunicații la nivel fizic • să realizeze blocurile de procesare pentru un sistem LTE • să efectueze teste și să valideze implementarea Rezultate așteptate Studentul ar trebui să implementeze și să simuleze nivelul fizic al unui sistem de comunicații LTE. Implementarea trebuie să permită transmisia și recepția de semnale LTE.
			2.	Sistem de comunicații 4G Scopul proiectului Modelarea nivelului fizic al unui sistem de comunicații Long Term Evolution (LTE) Cunoștințe necesare • Matlab / Simulink • Cunoștințe de procesarea semnalelor • Sisteme de comunicații Cunoștințe și abilități dobândite de student la finalul proiectului de diplomă • Principii ale sistemului de comunicații LTE • Abilitatea de a dezvolta un sistem de la proiectare la implementare • Abilități de programare în Matlab / Simulink Responsabilitățile studentului • să analizeze cerințele și să planifice fazele de implementare • să înțeleagă arhitectura unui sistem de comunicații la nivel fizic • să realizeze blocurile de procesare pentru un sistem LTE • să efectueze teste și să valideze implementarea Rezultate așteptate Studentul ar trebui să implementeze și să simuleze nivelul fizic al unui sistem de comunicații LTE. Implementarea trebuie să permită transmisia și recepția de semnale LTE.

			3	Sistem Video de Monitorizare a Accesului	Scopul proiectului Scopul proiectului este de a implementa un sistem care să monitorizeze accesul într-o parcare și să recunoască numărul de la mașină pe baza unei baze de date Cunoștințe necesare Noțiuni de electronică și modelarea sistemelor, programare C, matlab și/sau python, baze de date SQL, noțiuni de inteligență artificială și computer vision Cunoștințe și abilități dobândite de student la finalul proiectului de diplomă • Comunicații fără fir cu un sistem embedded • Gestionarea bazelor de date prin intermediul internetului • Dezvoltarea sistemelor embedded • Algoritmi și metode specifice Inteligenței Artificiale Responsabilitățile studentului • Dezvoltarea arhitecturii de sistem și definirea componentelor necesare ale sistemului • Implementarea pe un sistem tip Raspberry Pi a aplicației care să monitorizeze prin intermediul unei camere video o zonă de acces, să clasifice obiectele, să recunoască numerele de la mașină și să comunice rezultatele • Implementarea aplicației PC care va funcționa ca bază de date pentru obiecte și persoane. Aplicația PC ar trebui să permită gestionarea bazei de date (ștergerea conturilor, modificarea etc.) • Logarea la acces trebuie să fie o caracteristică a produsului Rezultate așteptate Rezultatul așteptat este ca sistemul să fie construit și funcțional.
			4	Model pentru detecția obstacolelor la închiderea automată a ferestrelor autovehiculelor	Scopul proiectului Dezvoltarea unui model Matlab / Simulink pentru detectarea obstacolelor la deschiderea ferestrei unui autovehicul. Cunoștințe necesare Noțiuni de electronică și modelarea sistemelor, programare C, matlab și/sau python, noțiuni de inteligență artificială Cunoștințe și abilități dobândite de student la finalul proiectului de diplomă: • Înțelegerea proces complet de dezvoltare a sistemelor embedded • Cunoștințe de arhitectura SW și proiectarea detaliată a modulelor SW • Cunoștințe avansate de modelare cu Matlab / Simulink • Cunoștințe avansate pentru prelucrarea semnalelor pentru sistemele încorporate • Cunoștințe privind generarea automată de cod C • Integrarea codului generat în software-ul complet al sistemului. Responsabilitățile studentului • Elaborarea arhitecturii noii funcționalități • Implementarea de algoritmi pentru procesarea semnalelor și elaborarea de cerințe sub formă de modele Matlab / Simulink • Configurarea modelelor pentru a genera codul din modele • Integrarea codului generat în software-ul complet al sistemului de control al ușii și testarea sistemului Rezultate așteptate Studentul ar trebui să dezvolte sistemul în Matlab / Simulink, să creeze sistemul real și să-l testeze.

20	Asist. Dr.ing. Rotopănescu Ana-Mirela	2 RO	1	Aplicatii ale modulației codată turbo asimetrică în sisteme MIMO	În introducere trebuie prezentate câteva caracteristici generale ale sistemelor de transmisiuni. De asemenea, sunt date generalități și configurații despre coduri turbo și interleaver-e. În continuare se prezintă modulația codată turbo cu diversitate de antene. În următorul capitol se ia în considerare un sistem de transmisiuni MIMO și apoi se prezintă structura emițătorului, modelul canalului și structura receptorului. În final se face o analiză a performanțelor modulației codată turbo asimetrică cu diversitate de antene.

29.03.2019

Director de departament,
Conf.dr.ing.LUMINITA SCRIPCARIU