



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Electronică și Informatică Aplicată (EIA)

Anul 1 Semestrul 1

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Tip disciplină	Nr. ECTS	Ore/săptămână					Total ore		Forma de evaluare	
				C	S	L	P	C/P	Activități asistate	Stud. Ind.		
Discipline obligatorii (Ob)												
1	Controlul proceselor rapide	DA	4	1.50	2.00				49.00	51.00	E	
2	Inteligență artificială în robotică	DA	4	1.50		2.00			49.00	51.00	E	
3	Bazele electronicii auto	DS	4	1.50		1.00			35.00	65.00	V	
4	Instrumentație virtuală în inginerie biomedicală	DA	4	1.50		1.00			35.00	65.00	E	
5	Proiect de cercetare-documentare	DS	2				1.00		14.00	36.00	V	
6	Etică și integritate academică	DC	2	1.00					14.00	36.00	V	
7	Cercetare științifică și practică 1	DA	10					12.00		250.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	7	2	4	1	12	196	554	Ex.	Ver.
		Număr:		5	1	3	1	1			3	4
Discipline facultative (F)												
8	Proiectarea și managementul programelor educaționale	DC	5	2.00	1.00				42.00	83.00	E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							26			
		Discipline opționale							0			
		Discipline facultative							3			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Anul 1 Semestrul 2

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Tip disciplină	Nr. ECTS	Ore/săptămână					Total ore		Forma de evaluare		
				C	S	L	P	C/P	Activități asistate	Stud. Ind.			
Discipline obligatorii (Ob)													
1	Informatică Industrială	DA	4	1.50		1.00				35.00	65.00	E	
2	Electronica sistemelor regenerabile de energie	DA	4	1.50		1.00				35.00	65.00	E	
3	Sisteme automate numerice	DS	3	1.50	1.50					42.00	33.00	E	
4	Sisteme dedicate	DA	3	1.50		1.00				35.00	40.00	E	
5	Rețele de senzori	DA	4	1.50		1.00				35.00	65.00	E	
6	Proiect de cercetare-dezvoltare	DS	2				1.00			14.00	36.00	V	
7	Cercetare științifică și practică 2	DA	10					12.00			250.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	7.5	1.5	4	1	12	196	554	Ex.	Ver.	
		Număr:		5	1	4	1	1			5	2	
Discipline facultative (F)													
8	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	DC	5	2.00	1.00					42.00	83.00	E	
9	Consiliere și orientare	DC	5	1.00	2.00					42.00	83.00	E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii								26			
		Discipline opționale								0			
		Discipline facultative								6			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Anul 2 Semestrul 1

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Tip disciplină	Nr. ECTS	Ore/săptămână					Total ore		Forma de evaluare	
				C	S	L	P	C/P	Activități asistate	Stud. Ind.		
Discipline obligatorii (Ob)												
1	Conversia eficientă a puterii electrice	DA	5	3.00		1.00			56.00	69.00	E	
2	Neuroinformatică aplicată	DA	5	2.00	1.00		1.00		56.00	69.00	E	
3	Sisteme electronice de putere	DA	4	2.00	2.00				56.00	44.00	E	
4	Managementul calității și resurselor umane	DA	4	2.00	1.00				42.00	58.00	V	
5	Proiect integrator de cercetare	DS	2				1.00		14.00	36.00	V	
6	Cercetare științifică și practică 3	DA	10					12.00		250.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	9	4	1	2	12	224	526	Ex.	Ver.
		Număr:		4	3	1	2	1			3	3
Discipline facultative (F)												
7	Didactica domeniului și dezvoltării în didactica specializării (învățământ liceal, postliceal)	DC	5	2.00	1.00				42.00	83.00	E	
8	Educație interculturală	DC	5	1.00	2.00				42.00	83.00	E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							28			
		Discipline opționale							0			
		Discipline facultative							6			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Anul 2 Semestrul 2

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Tip disciplină	Nr. ECTS	Ore/săptămână					Total ore		Forma de evaluare		
				C	S	L	P	C/P	Activități asistate	Stud. Ind.			
Discipline obligatorii (Ob)													
1	Practică, cercetare și elaborare disertație	DA	30					28.00		750.00	V		
Statistici:		ECTS/Ore:	30	0	0	0	0	28	0	750	Ex.	Ver.	
		Număr:		0	0	0	0	1			0	1	
Discipline facultative (F)													
2	Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar (învățământ liceal, postliceal)	DC	5	42.00						125.00	V		
3	Examen de absolvire: Nivelul II	DC	5							125.00	E		
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							28				
		Discipline opționale							0				
		Discipline facultative							0				



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Continuturi discipline

Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Controlul proceselor rapide	Ș.I. Dr. Mihail Ștefan Teodorescu	Ș.I. Dr. Mihail Ștefan Teodorescu S.I./Lect. Dr. Mihail Ștefan Teodorescu	Modularea impulsurilor în durată – Implementare practică Reglarea automată a circuitelor electronice de putere Reglarea bipozițională – teorie și aplicații Fuzzy Logic Aplicații de proiectare
Inteligență artificială în robotică	Prof. Dr. Ovidiu Grigore	Prof. Dr. Ovidiu Grigore	Introducere. Notiuni introductive. Aplicații ale roboților mobili. Aplicarea inteligenței artificiale în robotica. Descrierea generală a unui sistem de tip robot mobil de tip vehicular. Algoritmi pentru determinarea drumurilor în spații 2D discrete și cunoscute. Algoritmi bazați pe parcurgerea grafurilor: parcurgerea în adâncime, parcurgerea în lățime, algoritmul Dijkstra. Algoritmi bazați pe funcții euristice: A*, LPA*, D*. Algoritmi pentru determinarea drumurilor în spații 2D continue, cunoscute. Suma Minkowski. Spațiu de configurare. Grafuri de vizibilitate. Determinarea drumurilor optime în spații continue. Metode bazate pe descompunerea spațiilor continue. Metode scheletizare a arealului. Metoda diagramei Voronoi. Metode stohastice utilizate în determinarea drumurilor optime în areale cunoscute. Algoritmi genetici. Strategii de evoluție. Algoritmi de tip „ant colony”. Sisteme de control al navigării roboților mobili de tip vehicular. Cinematica unui robot mobil de tip vehicular. Sistem de control bazat pe teoria predicției liniare. Sisteme fuzzy pentru navigare. Rețele neuronale utilizate în comanda roboților mobili. Interacțiunea om-robot. Principii generale. Recunoașterea comenzilor vocale. Identificarea persoanelor pe baza amprentei vocale. Recunoașterea gesturilor.
Bazele electronicii auto	Prof. Dr. Ing. Alexandru Vasile	Prof. Dr. Ing. alexandru Vasile	1. Noțiuni generale și parametri tehnici ai subsansamblelor unui automobil. Condiții generale de funcționare a echipamentelor electrice și electronice de pe autovehicule. Condiții mecano-



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>climatice specifice automobilului. Parametrii tehnici ai unui motor cu aprindere prin scânteie, mărimi fizice existente în domeniul auto, senzori primari, senzori inteligenți</p> <p>Sistemul de alimentare cu energie electrică al automobilului.</p> <p>2.1.Surse primare de alimentare cu energie electrică pe autovehicule. Circuite electronice de măsură și supraveghere a acestora.</p> <p>2.2 Generatoare de energie, regulatoare electronice de tensiune, adaptoare în comutație ale sistemului de alimentare cu energie electrică de pe autovehicule.</p> <p>3. Circuite electronice specifice domeniului auto.</p> <p>3.1.Sisteme de pornire: clasificare, elemente componente, mărimi caracteristice, elemente de calcul, încercare și verificare a acestora.</p> <p>3.2.Sisteme de iluminare, semnalizare și avertizare: elemente componente, circuite electronice specifice, funcționare, întreținere.</p> <p>3.3.Elemente indicatoare de bord.</p> <p>3.4.Echipamente dedicate ambientalului auto.</p> <p>3.3.5.Actuatori în electronica auto.</p> <p>4.Sisteme de aprindere electronică clasice: elemente</p> <p>5. Principii și metode de control electronic al funcționării motorului</p> <p>6. Sisteme electronice moderne (bazate pe microprocesoare, microcontrolere) de comandă și control al funcționării unui motor: tipuri, avantaje, dezavantaje, limite de funcționare.</p> <p>7. Echipamente de testare și verificare a autovehiculului.</p> <p>7.1.Echipamente de verificare și diagnoză a motorului și calculatorului de bord.</p> <p>7.2. Echipamente de verificare și diagnoză a sistemului de rulare, prezență în trafic și protecție a pasagerilor</p>
Instrumentație virtuală în inginerie biomedicală	Conf. Dr. Constantin Daniel Oancea	Conf. Dr. Constantin Daniel Oancea	Fundamentele achiziției și gestiunii datelor Introducere în instrumentația virtuală Concepte fundamentale LabVIEW (G programming) Principii de bază LabVIEW Structuri de date Structuri de control ale execuției programelor



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			Prezentarea unor aplicații de instrumentație virtuală Introducere în sistemele de achiziții de date (SAD) Noțiuni fundamentale legate de SAD
Proiect de cercetare-documentare		Prof. Dr. Adriana Florescu	Prezentarea temelor de cercetare pentru lucrările de disertație Stabilirea conținutului, structurării, redactării și modului de editare a lucrării „Raport de cercetare bibliografică” Elemente generale de documentare în domeniul lucrării Redactarea unitară a întregului material aferent lucrării Elemente informatice de redactare a materialului Prezentarea și susținerea lucrării Raport de cercetare bibliografică Evaluare
Etică și integritate academică			
Cercetare științifică și practică 1			
Proiectarea și managementul programelor educaționale			
Informatică Industrială	Conf. Dr. Bogdan Cristian Florea	Conf. Dr. Bogdan Cristian Florea	Introducere 1.1. Definierea domeniului 1.2. Concepte de bază 1.3. Tipuri de control 1.4. Probleme specifice Componente și arhitecturi utilizate în informatica industrială 2.1. Memorii 2.2. Interfete I/O



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>2.3. PLC-uri</p> <p>2.4. Calculatoare de proces</p> <p>Programarea PLC-urilor</p> <p>3.1. Prezentarea limbajelor de programare pentru PLC</p> <p>2.2. Elemente limbajului Ladder Diagram</p> <p>2.3. Implementarea funcțiilor complexe folosind Ladder Diagram</p> <p>Mijloace de comunicare in informatica industrială</p> <p>4.1. Standardele clasice vs. standardele industriale</p> <p>3.2. Industrial Ethernet</p> <p>3.3. PROFIBUS/PROFINET</p> <p>3.4. CAN</p>
Electronica sistemelor regenerabile de energie	Prof. Dr. Adriana Florescu	Ș.l. Mihail Ștefan Teodorescu	<p>Tipuri de energii regenerabile</p> <p>Topologii de sisteme fotovoltaice autonome și conectate la rețea</p> <p>Generatoare fotovoltaice (celule, șiruri, matrice, panouri, câmpuri)</p> <p>Baterii fotovoltaice</p> <p>Convertoare MPPT cu și fără izolare galvanică</p> <p>Algoritmi MPPT clasici și de inteligență artificială</p> <p>Invertoare utilizate in sistemele regenerabile de energie</p> <p>Proiectarea unui sistem fotovoltaic</p> <p>Sisteme eoliene – prezentare si exemplu de proiectare</p> <p>Prezentarea altor tipuri de energii regenerabile (energie solara termică, geotermală, hidroelectrică, biomasă, cu celule de combustie de hidrogen etc)</p>
Sisteme automate numerice	Prof. Dr. Ing. Dan Alexandru Stoichescu	Prof. Dr. Ing. Dan Alexandru Stoichescu	<p>Introducere:</p> <p>sisteme de control automat numerice, sisteme automate cu semnale eșantionate; sisteme robuste;</p> <p>analiza sistemelor de control automat numerice cu ajutorul ecuațiilor cu diferențe finite:</p> <p>ecuația de recurență a unui sistem automat numeric, condiții inițiale, rezolvarea unor ecuații de recurență</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Funcția de transfer $H(z)$ a unui sistem automat numeric (SAN):</p> <p>2.1 definirea funcției de transfer $H(z)$ a SAN;</p> <p>2.2 deducerea funcțiilor de transfer pornind de la ecuațiile de recurență sau de la funcțiile $H(s)$ corespunzătoare;</p> <p>2.3 Funcții de transfer echivalente</p> <p>2.4 Aplicații</p> <p>Determinarea modelului structural-funcțional (ecuațiile ce folosesc variabile de stare) ale SAN pornind de la funcția de transfer sau de la graful sistemului:</p> <p>3.1 determinarea modelului folosind funcția de transfer „de comandă” și funcția de transfer „a observatorului”</p> <p>3.2 determinarea modelului structural-funcțional pornind de la graful sistemului;</p> <p>3.3 determinarea funcției de transfer a unui sistem automat numeric pornind de la modelul său structural-funcțional.</p> <p>3.4 Aplicații</p> <p>Performanțele SAN:</p> <p>4.1 stabilitatea SAN, criteriile de stabilitate Jury și Routh;</p> <p>4.2 performanțele dinamice și statice ale SAN</p> <p>4.3 Aplicații</p> <p>Proiectarea SAN</p> <p>5.1 Metodele de proiectare ale SAN;</p> <p>5.2 Proiectarea reguletoarelor numerice pornind de la reguletoarele continue echivalente;</p> <p>5.3 Proiectarea directă a reguletoarelor numerice: metoda dead-beat, proiectarea reguletoarelor SAN prin compensarea părții fixe a sistemului automat.</p> <p>5.4 Aplicații</p>
Sisteme dedicate	Conf. Dr. Rodica Claudia Constantinescu	Ș.l.dr.ing. Bogdan Alexandrescu	Introducere. Conceptul de sistem dedicat (SD) de timp real (SDTR). Exemple. Structură. Criterii de performanță. Probleme de proiectare hardware și software. Standarde. Limbaje de programare și standarde în domeniul sistemelor dedicate. Structura generală a SD. Arhitectură, modele, blocuri funcționale, circuite integrate.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Procesoare dedicate. Arhitecturi, modele ISA, performanțe, comparații. Tipuri de procesoare. Procesoare multicore.</p> <p>Sisteme dedicate multicore. Avantaje și provocări. Arhitecturi. Coerența și consistența datelor. Forme de paralelism.</p> <p>Sistemul de memorii. Memorii ROM și RAM, memorii interne și externe. Managementul memoriei, performanțe.</p> <p>Sistemul de intrare/ieșire. Interfețe seriale și paralele. Standarde de comunicație. Performanțe și comparații.</p> <p>Sistemul de magistrale. Modele, arbitraj și performanțe. Standardizare și interconectare.</p> <p>Software pentru sisteme dedicate. Nivele software. Modele BSP, API, MoC. Driver.</p> <p>Sisteme de operare dedicate. RealTime vs nonRealTime. Procese, managementul memoriei și al proceselor. Standardul POSIX.</p>
Rețele de senzori	S.l./Lect. Dr. Dragoș-Ioan Săcăleanu	S.l./Lect. Dr. Dragoș-Ioan Săcăleanu	<ol style="list-style-type: none">1. Introducere în Rețelele de Senzori. Aplicații. Perspectiva globală; necesități. Rețele de Senzori Wireless (RSW). Aplicații ale RSW.2. Arhitecturi de rețele de senzori. Clasificări. Arhitecturi de comunicație. Arhitectura unui nod. Dezvoltarea practică a unui nod.3. Rutarea și agregarea datelor în RSW. Protocoale de rutare. Exemple. Funcții de agregare.4. Protocoale de comunicație în RSW. Protocolul MAC. Standardele IEEE 802.11, IEEE 802.15. LoRa, ZigBee.5. Eficiența energetică în RSW. Analiza distribuției consumului energetic. Tehnici de eficientizare a consumului.6. Compresia datelor în RSW. Aplicarea algoritmilor de compresie clasice din Teoria Informației în RSW. Codarea Huffman în RSW.7. Sincronizarea nodurilor în RSW. Importanța sincronizării. Metode de sincronizare.8. Stocarea și interogarea datelor în RSW. Tipuri de interogări în RSW. Exemple practice. Modalități de stocare a datelor în RSW.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>9. Procesarea datelor in RS Metode si algoritmi de procesare. Detectia distribuita.</p> <p>10. Monitorizarea si managementul datelor emise de senzori Obiectivele monitorizării datelor. Identificarea datelor semnificative: procesarea în rețea. Soluții de monitorizare practice.</p>
Proiect de cercetare-dezvoltare		Prof. Dr. Adriana Florescu	<p>Definitivarea temei lucrării de disertație Prezentarea conținutului, structurării, redactării și modului de editare a lucrării „Raport de cercetare-dezvoltare” Proiectarea elementelor componente (scheme de principiu pentru blocuri componente, scheme logice pentru algoritmi etc.) Redactarea unitară a întregului material aferent lucrării Redactarea finală și avizarea temei lucrării de disertație. Editarea formularului standard și obținerea avizărilor. Conținutul, structurarea, reguli de elaborare și editare a unei prezentări PowerPoint Prezentarea și susținerea lucrării Raport de cercetare-dezvoltare. Discuții și întrebări. Evaluarea finală.</p>
Cercetare științifică și practică 2		Prof.dr.ing. Adriana Florescu	
Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților			
Consiliere și orientare			
Conversia eficientă a puterii electrice	Prof. Dr. Constantin Rădoi	Prof. Dr. Adriana Florescu	<p>Introducere in Electronica de Putere moderna Prezent si perspective in electronica de putere. Tndinte in electronica de putere. Controlul digital in electronica de putere. Aplicatii moderne ale electronicii de putere. Viitorul procesarii si conversiei puterii electrice. Cuprins curs.</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Metode de modulare pentru convertoare Principiul modulatiei PWM (Pulse width modulation). Modulatia PWM pentru invertoare monofazate. Alte metode de modulare Modulatia PWM pentru convertoare cc-ca trifazate. Modulatia PWM sinusoidala pentru invertoare trifazate. Modulatia PWM cu Functii Walsh.</p> <p>Modulatia PWM cu vectori spatiali (SV-PWM). Definirea vectorilor Park (vectori spatiali). Vectorii Park de tensiune pentru un invertor trifazat in punte comandat cu secvente de 180 grade. Vectorii Park de tensiune pentru un invertor trifazat in punte comandat PWM.</p> <p>Analiza convertoarelor rezonante. Introducere in conversia rezonanta a puterii electrice. Clasificarea convertoarelor rezonante. Modelul retelei cu comutatoare controlate. Modelul retelei de redresare si a retelei filtru capacitiv. Modelul retelei rezonante. Convertorul rezonant modelat prin functii de transfer</p> <p>Tehnici de comutatie la convertoarele rezonante. Convertorul rezonant serie. Convertorul rezonant paralel. Comutatie soft. Comutatoare rezonante ZVS-ZCS.</p> <p>Elemente de eficienta a comutatoarelor statice.</p> <p>Comutatie tranzistorului cu sarcina rezistiva. Sarcina stocata la dioda. Capacitatile parazite ale dispozitivelor. Eficienta si frecventa de comutatie.</p> <p>Puterea electrica si calitatea puterii. Puterea electrica si calitatea puterii (POWER QUALITY). Solutii pasive de imbunatatire a calitatii puterii</p> <p>Circuite de corectie a factorului de putere monofazate. Topologii de circuit PFC monofazate. Topologia redresorului cvasi-ideal. Relatii de dimensionare.</p> <p>Circuite de corectie a factorului de putere (PFC) trifazate. Redresorul trifazat ideal si rezistorul trifazat fara pierderi. Circuite PFC trifazate cu mai multe intrerupatoare active. Circuite PFC trifazate bazate pe convertoare C.C.-C.C. cu un singur intrerupator activ.</p> <p>Redresorul Vienna. Comanda circuitelor PFC trifazate</p> <p>Filtre active de putere. Topologiile filtrelor active. Studiu – Filtre active de putere paralel trifazate.</p> <p>Elemente de electronica de putere digitala. Introducere in modelarea digitala in EP. Modelarea convertoarelor c.a.-C.C., C.a.-C.a., C.C.-C.C., C.C.-C.a.</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			Sisteme de comanda dedicate pentru conversia puterii electrice. Privire de ansamblu asupra sistemelor de comanda dedicate. Sistem de comanda dedicat pentru un invertor trifazat
Neuroinformatică aplicată	Prof. Dr. Radu Dogaru	Prof. Dr. Radu Dogaru Conf.dr.ing. Ioana Dogaru	<p>Introducere in neuroinformatica: Motivatia si obiectivele NA; Domenii de aplicabilitate; Modelul general al unui sist. neuroinformatic; Paradigme neuroinformatic de actualitate in cercetare (“deep learning”, “echo state networks”, “extreme learning machines”, “cellular nonlinear networks”, “neuromorphic systems”).</p> <p>Principii generale în neuroinformatică: Baze de date, construirea bazelor de date pentru aplicații cu exemplificare în recunoașterea simbolurilor grafice; Evaluarea performantei, funcții cost; Suprafața erorii, algoritmi de antrenare. Validarea încrucișată, generalizare și memorizare. Structura și numărul de parametri ai unui sistem neural; Structuri specifice: unidirecționale, cu competiție, recurente; Linear și neliniar separabilitate; Capacitate de reprezentare. funcțională, aprox. funct. universali; Modalități de creștere a capacității de reprezentare funcțională; Paradigme pentru transferul de cunoștințe: a) neural vs. fuzzy; b) supervizat, c) nesupervizat și d) "reinforcement" (învățare prin interacțiune); Implementarea principiilor de mai sus în Keras/Tensorflow cu exemplificări.</p> <p>Neuroinformatica în aplicații: Clasificare, regresie, modelare, predicție, vizualizarea datelor. Rolul extractorului de trăsături; Pași specifici în proiectare; Exemple comentate și studii de caz</p> <p>Structuri cu propagare unidirecțională (feed-forward) de tip kernel-networks: Neuroni liniar adaptivi (Adaline); Avantaje si dezavantaje; Antrenare incrementală (on-line) si pachet (batch). Algoritmi de gradient, LMS, varianta analitica si stohastica; SVM linear. Expandori neliniari si functii nucleu; Modele consacrate de rețele neurale cu functii nucleu: SVM, RBF, Extreme Learning Machine (ELM), Fuzzy-perceptroni, sisteme Neuro Fuzzy mai complexe. Aplicatii specifice; Convolutia ca functie nucleu.</p> <p>Structuri cu propagare unidirecțională multi-strat: Perceptroni multistrat, auto-encodari, structuri „deep learning”. Prezentarea principalelor modele „deep learning” și a celor de tip Tiny-ML pentru platforme de calcul cu constrângeri (LeNet, AlexNet, Inception, ResNet, MobileNet, EfficientNet, V-CNN etc..). Mecanisme de antrenare specifice: back-propagation,</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicații	Continut
			<p>metode de tip swarm intelligence, alte metode utilizate în „deep learning”. Aplicații specifice: proiecția neliniară în spații de dimensiune redusă, etc.</p> <p>Structuri neuronale cu strat competitiv și recurente : Aspecte privind competiția în rețele neuronale – aplicații în cuantizarea vectorială; Algoritmii Kohonen de tip VQ, LVQ și SOM, aplicații și probleme specifice. Metode adaptive pentru reducerea dimensionalității (PCA), algoritmi GHA și APEX, kernel-PCA; Auto-encodori. Sisteme recurente: Rețele de tip Echo State Networks (ESN), LSTM, „transformers” aplicații în predicție și prelucrarea limbajului natural. Rețele celulare neliniare CNN, aplicații în „smart sensing”.</p> <p>Considerente privind integrarea aplicațiilor neuroinformatică: Platforme sw. moderne „deep learning” (Keras/Tf, Pytorch, JAX, etc.); Accelerare prin utilizarea GPU și TPU; Accelerare prin utilizarea FPGA; Accelerare prin evitarea operatorilor computațional intensivi; Studii de caz: neuronul cu imbricare multiplă; arhitectura simplicială cu varianta SORT; Aspecte specifice privind integrarea în platforme Tiny-ML.</p> <p>Discutarea interactivă a modulelor software și a experimentelor relevante temei de casa relativ la tematica din seminar 1.</p> <p>Discutarea interactivă a modulelor software și a experimentelor relevante temei de casa relativ la tematica din seminar 2.</p> <p>Discutarea interactivă a modulelor software și a experimentelor relevante temei de casa relativ la tematica din seminar 3.</p> <p>Discutarea interactivă a modulelor software și a experimentelor relevante temei de casa relativ la tematica din seminar 4.</p> <p>Discutarea interactivă a modulelor software și a experimentelor relevante temei de casa relativ la tematica din seminar 5.</p> <p>Discutarea interactivă a modulelor software și a experimentelor relevante temei de casa relativ la tematica din seminar 6.</p> <p>Discutarea interactivă a modulelor software și a experimentelor relevante temei de casa relativ la tematica din seminar 7.</p>
Sisteme electronice de putere	S.I./Lect. Dr. Mihail Ștefan	S.I./Lect. Dr. Mihail Ștefan	Reglarea automată a sistemelor electronice de putere Convertoare de putere



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
	Teodorescu	Teodorescu	Reglarea cu PWM Reglarea bipozițională a tensiunii Reglarea bipozițională a curentului cu invertor Reglarea cu alunecare Reglarea cu invertoare trifazate
Managementul calității și resurselor umane	S.l./Lect. Dr. Bogdan Alexandrescu	S.l./Lect. Dr. Bogdan Alexandrescu	Introducere in Management. Sisteme de management. Conceptele și principiile Managementului Calității. Standarde internaționale aplicabile. Metode, tehnici și instrumente pentru îmbunătățirea calității. Proiectarea și implementarea unui sistem de Management al Calității într-o organizație. Auditul calității, acreditarea și certificarea. Infrastructura calității din România. Managementul si asigurarea calității în educație. Prevederi legale si practici manageriale. Concepte, principii, metode și practici ale Managementului Resurselor Umane.
Proiect integrator de cercetare		Prof. Dr. Adriana Florescu	Definitivarea temei lucrării Articol științific Prezentarea conținutului, structurării, redactării și modului de editare a lucrării Articol științific. Experimentări și punerea în funcțiune a întregului sistem obținut din interconectarea tuturor blocurilor hardware și software componente. Redactarea unitară a întregului material aferent lucrării Conceperea și realizarea demonstrațiilor practice Prezentarea și susținerea lucrării Articol științific Discuții și întrebări. Evaluare
Cercetare științifică și practică 3		Prof.dr.ing. Adriana Florescu	
Didactica domeniului și dezvoltării în didactica specializării (învățământ liceal, postliceal)			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Educație interculturală			
Practică, cercetare și elaborare disertație		Prof.dr.ing. Adriana Florescu	
Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar (învățământ liceal, postliceal)			
Examen de absolvire: Nivelul II			