



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



Ingineria Calității și Siguranței în Funcționare în Electronică și Telecomunicații (ICSFET)

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	Modelarea stohastică și statistică aplicată	DS	3	2.00	1.00				42.00	33.00	E	
2	Fiabilitatea și mentenabilitatea sistemelor electronice	DA	5	3.00		2.00			70.00	55.00	E	
3	Metode de testare a modulelor electronice auto	DS	4	2.00		1.00			42.00	58.00	E	
4	Standardizare și legislație în calitate și siguranță în funcționare	DA	2	1.00			1.00		28.00	22.00	E	
5	Prelucrarea masivelor de date	DA	2	1.00		1.00			28.00	22.00	E	
6	Proiect de cercetare-documentare	DS	2				1.00		14.00	36.00	V	
7	Etică și integritate academică	DC	2	1.00					14.00	36.00	V	
8	Cercetare științifică și practică 1	DA	10					11.00		250.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	10	1	4	2	11	238	512	Ex.	Ver.
		Număr:		6	1	3	2	1			5	3
Discipline facultative (F)												
9	Proiectarea și managementul programelor educaționale	DC	5	2.00	1.00				42.00	83.00	E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							28			
		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	Asigurarea și certificarea calității și fiabilității	DA	6	3.00		2.00	1.00			84.00	66.00	E
2	Arhitecturi tolerante la defectări	DA	6	2.00		2.00				56.00	94.00	E
3	Proiectare în electronica tehnologică	DA	2	1.00		1.00				28.00	22.00	E
4	Controlul și managementul proiectelor și proceselor	DS	4	2.00		1.00				42.00	58.00	E
5	Proiect de cercetare-dezvoltare	DA	2				1.00			14.00	36.00	V
6	Cercetare științifică și practică 2	DA	10					12.00			250.00	V
Statistici:		ECTS/Ore:	30	8	0	6	2	12	224	526	Ex.	Ver.
		Număr:		4	0	4	2	1			4	2
Discipline facultative (F)												
7	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	DC	5	2.00	1.00					42.00	83.00	E
8	Consiliere și orientare	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 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	Tehnici avansate în siguranța în funcționare a sistemelor	DA	4	1.00		1.00	1.00		42.00	58.00	E	
2	Diagnoza defectelor și proiectarea pentru testabilitate	DA	4	2.00		2.00			56.00	44.00	E	
3	Managementul calității totale	DA	4	2.00	1.00				42.00	58.00	E	
4	Inteligență artificială și sisteme expert în calitate și fiabilitate	DS	2	1.00			1.00		28.00	22.00	E	
5	Proiect integrator de cercetare	DA	2				1.00		14.00	36.00	V	
6	Cercetare științifică III/Practică III		10					12.00	168.00	82.00	V	
Discipline opționale (Op)												
7	Compatibilitate electromagnetică	DA	4	2.00		1.00			42.00	58.00	E	
8	Bazele interfeței om-mașină											
Statistici:		ECTS/Ore:	30	8	1	4	3	12	392	358	Ex.	Ver.
		Număr:		5	1	3	3	1			5	2
Discipline facultative (F)												
9	Didactica domeniului și dezvoltării în didactica specializării		5	2.00	1.00				42.00	83.00	E	
10	Educație Interculturală		5	1.00	2.00				42.00	83.00	E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							25			
		Discipline opționale							3			
		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	Etică și integritate academică		2	1.00						14.00	36.00	V	
2	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație		28					27.00		378.00	322.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	1	0	0	0	27		392	358	Ex.	Ver.
		Număr:		1	0	0	0	1				0	2
Discipline facultative (F)													
3	Practică pedagogică		5					3.00		42.00	83.00	V	
4	Examen de absolvire - Nivelul II		5									E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							28				
		Discipline opționale							0				
		Discipline facultative							3				



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



Continuturi discipline

Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Modelarea stochastică și statistică aplicată	Conf. Dr. Mat. Emil Simion	Conf. Dr. Mat. Emil Simion	<p>Teoria probabilităților. Scheme clasice de probabilitate. Distribuții de probabilitate. Teorema limită centrală.</p> <p>Estimarea parametrilor. Estimare punctuală. Metoda momentelor și metoda verosimilității maxime.</p> <p>Intervale de încredere. Teste statistice.</p> <p>Teste statistice utilizate în evaluarea generatoarelor aleatoare și pseudoaleatoare.</p> <p>Tehnici și metode criptografice. Algoritmi clasici de cifrare; Algoritmi simetrici de cifrare (AES, moduri de operare); Evaluarea de securitate.</p> <p>Protocole criptografice (identificare și autentificare, schimb de chei: Diffie-Hellman).</p> <p>Evaluarea de securitate a infrastructurii de comunicații (algoritm, modul criptografic: ISO19790/FIPS 140-3, produse criptografice: ISO 15408/EUCC, sisteme: ISO27001, directiva NIS-2).</p> <p>Studii de caz (analiza atacurilor ransomware, analize de securitate).</p>
Fiabilitatea și mentenabilitatea sistemelor electronice	Prof. Dr. Ing. Ioan Bacivarov	Prof. Dr. Ing. Ioan Bacivarov, Dr. Ing. Gabriel Petrică	<p>Concepte fundamentale în ingineria fiabilității și mentenabilității</p> <ul style="list-style-type: none">- Fiabilitatea sistemelor, definiții, concepte, strategii;- Mentenabilitatea, definiții, concepte ;- Securitatea sistemelor, definiții, concepte, strategii;- Controlul statistic al fiabilității sistemelor;- Proiectarea încercărilor de fiabilitate <p>Modelarea influenței solicitărilor asupra fiabilității componentelor sistemelor</p> <ul style="list-style-type: none">- Corelația solicitare-rezistență la solicitare;- Extrapolarea valorilor indicatorilor de fiabilitate pentru diferite nivele de solicitare;- Influența solicitărilor și a mediului ambiant asupra ratei defectărilor pentru componentele electronice;- Încercări de selecție și rodaj pentru sistemele cu componente electronice.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Eficiența globală a sistemelor</p> <ul style="list-style-type: none">- Modelul eficienței globale;- Analiza fiabilității unui sistem cu detecție de tip hardware. <p>Analiza fiabilității sistemelor cu două stări.</p> <ul style="list-style-type: none">- Analiza fiabilității sistemelor cu structură serie și/sau paralel;- Analiza fiabilității sistemelor cu structura nedecompozabilă la serie-paralel;- Metode de analiza bazate pe mulțimile legăturilor minimale;- Metode aproximative pentru analiza fiabilității sistemelor de înaltă fiabilitate;- Analiza fiabilității sistemelor utilizând reprezentarea parametrică bidimensională a probabilității;- Analiza asistată de calculator a fiabilității utilizând simularea Monte Carlo;- Analiza asistată de calculator a fiabilității sistemelor complexe utilizând teoria recunoașterii formelor și teoria instruirii. <p>Analiza fiabilității sistemelor cu mai multe stări.</p> <ul style="list-style-type: none">- Modele Markov ale fiabilității sistemelor;- Analiza fiabilității sistemelor fără restabilire cu structură decompozabilă, conținând componente cu trei stări;- Analiza fiabilității sistemelor fără restabilire cu structură fiabilistică nedecompozabilă, conținând componente cu trei stări;- Analiza fiabilității sistemelor cu restabilire conținând componente cu trei stări; Analiza fiabilității sistemelor conținând componente cu trei stări utilizând reprezentarea parametrică tridimensională a probabilității <p>Procese de reînnoire</p> <ul style="list-style-type: none">- Modelarea timpului de reparație ;- Proces simplu de reînnoire ;- Proces alternativ de reînnoire.- Disponibilitatea sistemelor <p>Analiza sistemelor reparabile cu metode Markov.</p> <ul style="list-style-type: none">- Procese stochastice asociate unui proces de reînnoire. Proces de tip Markov și semi-Markov;



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<ul style="list-style-type: none"> - Modelarea funcționării sistemelor reparabile prin lanțuri Markov omogene; - Modelarea funcționării sistemelor prin lanțuri Markov neomogene Mentenanța sistemelor - Mentenanța preventivă și corectivă; - Metode de evaluare și optimizare previzională a mentenabilității; - Determinarea periodicității optime a acțiunilor de mentenanță; - Strategii de mentenanță: optimizarea ciclului de viață, strategia "Total Productive Maintenance" (TPM), mentenanța totală, JIT Management; - Mentenanța sistemelor informatice
Metode de testare a modulelor electronice auto	Prof. Dr. Ing. Alexandru Vasile	S. Dr. Ing. Bacis Irina; S.I. Dr. Ing. Marghescu Cristina	<ol style="list-style-type: none"> 1. Noțiuni generale și parametri tehnici ai modul electronic. Condiții generale defuncționare ai modulului, parametri de intrare-iesire. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Testabilitatea, Strategii de testare, Redundanță, Strategii de testare 1.2 Proiectare pentru testare, DfT, Ciclul de viață al unui produs 1.3 Testarea pe frontiera (Boundary Scan) 2. Introducere în Sisteme de instrumentație modulară pentru testarea automată. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Relația de tip cauză efect, Testarea funcțională (TF) 2.2 Protecția pentru eliminarea defectelor 2.3 Standardul IEEE 1149.4 – facilități oferite 2.4 Fisiere BSDL, Structura fisier BSDL 3. Echipament de testare automată (ATE) <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Arhitectura unui sistem de instrumentație 3. Echipament de testare automată (ATE) <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Arhitectura unui sistem de instrumentație 3.2 Componentele unui Echipament de testare automată 4. Configurații de testare caracteristici, avantaje și dezavantaje <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Configurații de bază MXI 4.2 VXI (VME eXtensions for Instrumentation) 4.3 PCI eXtensions for Instrumentation 4.4 Sistemul LXI



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			4.5 Componentele sistemului PXI 4.6 Semnalele busului PXI 5. Arhitectura Boundary-Scan 5.1 Celula tipică Boundary-Scan 5.2 Boundary-Scan TAP Controller 6. Utilizare buffere pentru îmbunătățirea capabilității de comandă 6.1 Utilizare JTAG 6.2 JTAG Link –Board v.2.0
Standardizare și legislație în calitate și siguranță în funcționare	Dr. Mat. Luminița Copaci	Dr. Mat. Luminița Copaci	1. Standardizare și legislație. Considerații generale. 1.1. Legislație. Concept, categorii de legi, reglementări. 1.2. Prevederi administrative. 1.3. Noțiuni generale despre standarde și standardizare. 1.4. Standarde, reguli, ghiduri, specificații. 1.5. Standarde profesionale. Conceptul de standardizare în inginerie. 2. Standardizarea: instrument managerial pentru construirea calității la nivel de organizație. 2.1. Relația calitate – standardizare. 2.2. Standardizarea – parte a strategiei firmei. Obiective, domenii de aplicare. 2.3. Organismele naționale/internaționale implicate în activitatea de standardizare. 2.4. Organizația cu atribuții în domeniul standardizării: misiune și mediu de operare. 2.5. Cerințele pentru standarde cu aplicabilitate globală în domeniul tehnologiei IT&C. 2.6. Standarde legate de cerințele esențiale ale Directivelor UE. Standardele europene. 2.7. Standarde de compatibilitate. 2.8. Implicarea sectoarelor economice în procesul de evoluție a standardelor. 2.9. Standardizarea la nivel de organizație. 2.10. Reguli de introducere a standardizării în cadrul firmelor. Costurile standardizării la nivel de organizație. 2.11. Sinergiile dintre standardizare și funcțiile firmei.



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>3. Standarde referențiale pentru controlul și asigurarea calității și fiabilității produselor.</p> <p>3.1. Standardele din seria MIL STD. Tipuri, modalități de aplicare.</p> <p>3.2. Controlul statistic prin atribute. MIL-STD-105.</p> <p>3.3. Standarde de calitate pentru componente electronice. MIL-STD-202.</p> <p>3.4. Cerințe pentru controlul electromagnetic al interferențelor. MIL-STD 461.</p> <p>3.5. Teste pentru verificarea efectului mediului asupra echipamentelor. MIL-STD-810.</p> <p>3.6. Securitatea sistemelor. MIL-STD-882.</p> <p>3.7. Definirea termenilor în fiabilitate și mentenabilitate. MIL-STD-721C.</p> <p>3.8. Modelarea fiabilității și predicții. MIL-STD-756B.</p> <p>3.9. Standarde naționale și europene în domeniul siguranței în funcționare.</p> <p>4. Standarde referențiale pentru certificarea managementului calității și a securității.</p> <p>4.1. Standarde pentru certificare de sistem.</p> <p>4.2. Familia standardelor ISO 9001.</p> <p>4.3. Management de mediu (ISO 14001).</p> <p>4.4. Siguranța alimentului (ISO 22000).</p> <p>4.5. Securitate ocupațională (OHSAS 18001).</p> <p>4.6. Securitatea informației (ISO 27001).</p> <p>4.7. Responsabilitate socială (SA 8000).</p> <p>4.8. Sistem de management integrat Calitate-Mediu-OHSAS-SMSI.</p> <p>4.9. Reglementări privind certificarea produselor la nivel european.</p> <p>4.10. Reglementări naționale în domeniul certificării produselor. Marca SR.</p> <p>4.11. Standarde pentru certificare de produse. Marcajul CE.</p> <p>Standardizare și legislație. Standarde profesionale.</p> <p>Standardizarea: instrument managerial pentru construirea calității la nivel de organizație. Costurile standardizării la nivel de organizație. Reguli de introducere a standardizării în cadrul firmelor.</p> <p>Standarde referențiale pentru controlul și asigurarea calității și fiabilității produselor.</p> <p>Standarde referențiale pentru certificarea managementului calității și a securității.</p>



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Prelucrarea masivelor de date	Conf.dr.ing. Dumitru Iulian Năstac	Conf.dr.ing. Dumitru Iulian Năstac	<p>Introducere. Mediul de programare. Tipuri de utilizatori pentru medii de prelucrare a masivelor de date. Raportarea la alte limbaje de programare.</p> <p>Sistemul de dezvoltare. Libraria de functii matematice. Numere. Variabile (locale, globale, persistente). Variabile valide. Operatori (aritmetici, relationali, logici). Tipuri de fisiere. Fisiere Script. Fisiere de functii.</p> <p>Cuvinte cheie. Instructiuni (selectie, iterare, salt). Rularea unui proces/ program.</p> <p>Importul si exportul de date. Salvarea starii de lucru.</p> <p>Manipularea matricilor si elemente de algebra liniara. Operatii cu polinoame.</p> <p>Interpolare.</p> <p>Analiza datelor. Statistica in masivele de date. Functii pentru analiza datelor.</p> <p>Rezolvare de probleme. Problema valorilor lipsa.</p> <p>Grafica (bi- si tridimensionala). Manipularea graficelor, axelor, textelor si mesajelor.</p> <p>Examinarea erorilor. Depanarea programelor.</p> <p>Notiuni generale privind bibliotecile de functii specializate. Modelarea, simularea si analiza sistemelor complexe. Instrumente pentru accesul si achizitia de date.</p> <p>Probleme de compatibilitate.</p>
Proiect de cercetare-documentare		Prof. Dr. Ing. Ioan Bacivarov	<p>Definirea proiectelor și a metodologiei de documentare în baze de date naționale / internaționale pentru tema aleasă</p> <p>Stabilirea temelor individuale și a metodologiei de cercetare</p> <p>Stabilirea abordărilor și a pachetelor software necesare pentru analiza asistată de calculator a fiabilității și mentenabilității unor sisteme complexe</p> <p>Stabilirea matricii proiectului și a planului de monitorizare</p> <p>Gestionarea proiectului</p> <p>Analiza riscurilor legate de proiect</p> <p>Susținere proiecte</p>
Etică și integritate academică			
Cercetare științifică și practică 1		Prof. Dr. Ing. Ioan Bacivarov	



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Proiectarea și managementul programelor educaționale			
Asigurarea și certificarea calității și fiabilității	Prof. Dr. Ing. Ioan Bacivarov	Prof. Dr. Ing. Ioan Bacivarov, Dr. Ing. Gabriel Petrică	<p>Concepte de bază și normative în asigurarea și certificarea calității.</p> <ul style="list-style-type: none">- Conceptul de calitate a unui sistem.- Concepte fundamentale privind asigurarea și certificarea calității. Sistemul calității.- Structura sistemului calității.- Resurse umane și materiale în asigurarea calității.- Metode probabilistice și deterministe.- Metoda QFD. <p>Structura sistemului de asigurare a calității.</p> <ul style="list-style-type: none">- Evaluarea gradului de satisfacție al beneficiarului.- Caietul de sarcini.- Monitorizarea proceselor.- Stabilitate, capabilitate, optimizare.- Metode Taguchi.- Programul Robust. <p>Asigurarea calității în cercetare /proiectare. Cerințe și specificații.</p> <p>Metode de asigurare a fiabilității.</p> <ul style="list-style-type: none">- Strategii în creșterea fiabilității sistemelor.- Încercări accelerate HALT și HASS.- Răspunderea juridică asupra produselor (liability). <p>Asigurarea calității.</p> <ul style="list-style-type: none">- Asigurarea calității în procesul de producție.- Capabilitatea proceselor. Trasabilitate.- Conformitate.- Analiza costurilor nonconformității.- Controlul statistic al proceselor (SPC).- Asigurarea calității software-ului.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Certificarea sistemelor de management. Strategii și normative.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Standardizarea în domeniul asigurării calității și fiabilității. - Certificarea sistemelor de management a calității (ISO 9000). - Certificarea sistemelor de management ambiental (ISO 14000). - Certificarea sistemelor de management al sănătății și securității ocupaționale (ISO / OHSAS 18000). - Certificarea sistemelor de management al securității IT (ISO 27000). - Certificarea sistemelor de management al securității alimentare (ISO 22000/ HACCP). - Certificarea sistemelor de management al responsabilității sociale. - Sistemul de certificare a sistemelor de securitate a managementului informației. - Certificarea managementului fiabilității. Normativul CEI 300. - Tendințe și evoluții în domeniu. <p>Auditul calității.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Audit intern și extern. - Prepararea auditului. Chestionarul de audit. - Vizita de audit. - Prelucrarea informațiilor post-audit. <p>Definirea proiectelor și a metodologiei de documentare în baze de date naționale / internaționale pentru tema aleasă</p> <p>Stabilirea temelor individuale și a metodologiei de cercetare</p> <p>Stabilirea abordărilor și a pachetelor software necesare pentru analiza asistată de calculator a fiabilității și mentenabilității unor sisteme complexe</p> <p>Stabilirea matricii proiectului și a planului de monitorizare</p> <p>Gestionarea proiectului</p> <p>Analiza riscurilor legate de proiect</p> <p>Susținere proiecte</p>
Arhitecturi tolerante la defectări	Prof. Dr. Ing. Angelica Bacivarov	Prof. Dr. Ing. Angelica Bacivarov	Introducere. Conceptul de toleranță la defecte/erori. Modelarea conceptului de toleranță la defectări. Descrierea structurală a sistemelor pentru implementarea toleranței la defectări și modelarea performanțelor.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Strategii de bază utilizate în conceperea arhitecturii tolerante la defectări. Algoritmi de mascare a defectărilor și reconfigurarea sistemelor la apariția defectelor.</p> <p>Structuri redundante pentru implementarea toleranței la defectări la nivel hardware.</p> <p>Scheme de implementare. Evaluare performanțe.</p> <p>Structuri redundante protective statice de tip individual și global rezultate prin multiplicare. Structura redundantă logică majoritară.</p> <p>Structura redundantă protectivă statică cu logică cuadruplă.</p> <p>Structura redundantă protectivă statică cu logică prin cablare.</p> <p>Structura redundantă prin codare.</p> <p>Structura redundantă protectivă dinamică.</p> <p>Structura redundantă hibridă.</p> <p>Structuri redundante pentru interconexiunile unui sistem.</p> <p>Probleme de sincronizare în sistemele digitale cu structura redundantă.</p> <p>Criterii de comparare a structurilor redundante.</p> <p>Indici de îmbunătățire a fiabilității.</p> <p>Proiectarea unei structuri redundante la nivel optimal.</p> <p>Evaluarea performanțelor de fiabilitate pentru structurile redundante atunci când se fac restabiliri parțiale.</p> <p>Arhitecturi tolerante la defectări prin multiplicare. Studii de caz. Arhitectura unui sistem RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks).</p> <p>Arhitecturi monoprosesor și multiprosesor tolerante la defectări.</p> <p>Studii de caz pe arhitecturi tolerante la defectari comerciale: JPL STAR, TANDEM, FTMP, Sequoia, BIN.</p> <p>Tehnici de reconfigurare în prezența defectelor pentru procesoare și memorii.</p> <p>Model al reconfigurării în sistemele multiprosesor.</p> <p>Structuri liniare și în arbore pentru matrici de procesoare VLSI. Tehnici de reconfigurare.</p> <p>Structuri software tolerante la erori.</p> <p>Blocul de restabilire.</p>



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			Sisteme folosind logarea mesajelor și puncte de control. Programarea n-versională.
Proiectare în electronica tehnologică	Prof. Dr. Ing. Norocel-Dragoș Codreanu	Ș.l. Dr. Ing. Mihaela Pantazică	Tehnologii de fabricație a modulelor și produselor electronice moderne. Fluxuri de concepție, proiectare și producție Principii CAE-CAD-CAM de proiectare performantă. Componente electronice reale și virtuale destinate dezvoltării de module și sisteme electronice avansate Optimizarea și postprocesarea proiectelor CAD din electronică Sisteme CAM și fundamente de pregătire a producției. Standarde globale pentru fabricația circuitelor imprimate Interfațarea avansată a tehnologiilor de proiectare, fabricație și asamblare din electronică Elemente de management termic virtual și real al modulelor și produselor electronice moderne. Importanța managementului termic în electronica actuală
Controlul și managementul proiectelor și proceselor	Conf. Dr. Ing. Petru-Lucian Milea	Conf. Dr. Ing. Petru-Lucian Milea	Definirea disciplinei și a obiectivelor. Procese tehnologice, elemente constitutive ale proceselor. Etapele parcurse de la concept la proces. Nivele de maturitate (TRL). Utilizarea proiectelor de cercetare-dezvoltare-inovare (CDI) ca instrumente de concretizare a ideilor și conceptelor în produse, procese sau servicii. Formularea clară a ideii unui proiect, în corelație cu scopul vizat. Definiții specifice. Limitele derulării unui proiect: triunghiul “timp - cost - calitate” în managementul de proiect. Pregătirea proiectelor. Prezentare generală a etapelor de redactare a unei propuneri de proiect. Beneficiarii proiectului. Echipa proiectului și partenerii. Criteriile de succes. Programe, instrumente de finanțare și apeluri de cercetare. Criterii și etape în evaluarea propunerilor de proiecte de cercetare-dezvoltare-inovare. Criterii de alegere a titlului proiectului. Definirea scopului și a obiectivelor. Identificarea etapelor, activităților și rezultatelor anticipate ale proiectului. Rolul, atribuțiile și calitățile managerului de proiect. Alocarea resurselor pe activități. Planul de realizare a proiectului.



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Organizarea și planificarea activităților și sarcinilor specifice ale proiectului. Instrumente de planificare. Diagrama Gantt. Detalierea scopului și a obiectivelor, prezentarea detaliată a conceptului, justificarea propunerii de proiect. Formarea și definitivarea echipelor. Managementul financiar al unui proiect. Identificarea resurselor disponibile și necesare. Estimarea eforturilor și a costurilor. Bugetul proiectului. Identificarea, evaluarea și managementul riscurilor în proiecte. Categoriile de riscuri majore în cercetare. Factorii principali generatori de risc. Acorduri de parteneriat, angajamente și declarații legale, anexe și alte documente. Depunerea propunerilor de proiecte. Implementarea, monitorizarea și controlul proiectelor. Evaluarea rezultatelor, raportările periodice și finale și încheierea proiectelor. Transferul rezultatelor proiectelor în cadrul proceselor tehnologice. Stabilitatea, capabilitatea și optimizarea proceselor. Controlul calității.</p>
Proiect de cercetare-dezvoltare		Prof. Dr. Ing. Ioan Bacivarov	<p>Definirea proiectelor și a metodologiei de documentare în baze de date naționale / internaționale pentru tema aleasă Stabilirea temelor individuale și a metodologiei de cercetare Stabilirea abordărilor și a pachetelor software necesare pentru analiza asistată de calculator a fiabilității și mentenabilității unor sisteme complexe Stabilirea matricii proiectului și a planului de monitorizare Gestionarea proiectului Analiza riscurilor legate de proiect Susținere proiecte</p>
Cercetare științifică și practică 2		Prof. Dr. Ing. Ioan Bacivarov	
Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților			
Consiliere și orientare			



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Tehnici avansate în siguranța în funcționare a sistemelor	Dr. Ing. Sabina Axinte	Dr. Ing. Sabina Axinte	Noțiuni introductive Metodologii de management al proiectelor software. Metode și niveluri de testare. Vulnerabilități de securitate și riscurile asociate. Tipuri de atacuri și atacatori. Modelarea calității produsului în SDLC. Modelarea securității, utilizabilității, performanței și mentenabilității Definirea proiectelor și a metodologiei de documentare în baze de date naționale / internaționale pentru tema aleasă Stabilirea temelor individuale și a metodologiei de cercetare Stabilirea abordărilor și a pachetelor software necesare pentru analiza asistată de calculator a fiabilității și mentenabilității unor sisteme complexe Stabilirea matricii proiectului și a planului de monitorizare Gestionarea proiectului Analiza riscurilor legate de proiect Susținere proiecte
Diagnoza defectelor și proiectarea pentru testabilitate	Prof. Dr. Ing. Angelica Bacivarov	Prof. Dr. Ing. Angelica Bacivarov	Concepte de bază. - Mecanisme și moduri de defectare. - Detecție defecte. - Diagnoză defecte, - Testabilitate. Metode de generare a secvențelor de test la nivelul sistemelor. - Modelarea defectelor. - Simularea defectelor. - Metode de generare a vectorilor de test. - Tehnici de rulare a testelor. Generarea secvențelor de test la nivelul circuitelor integrate. - Teste deterministe. - Teste aleatoare. - Teste parametrice. - Teste neparametrice.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Echipamente pentru testarea sistemelor cu circuite electronice.</p> <ul style="list-style-type: none">- Testarea fără contact a circuitelor integrate.- Testarea cu fascicole de electroni. Microscopul electronic cu baleiaj.- Generarea stimulilor de test.- Analizorul logic. Analizorul de semnătură. <p>Conceperea circuitelor pentru testabilitate.</p> <ul style="list-style-type: none">- Principii.- Tehnici LSSD,- Scan Path, Celule Boundary Scan.- Standardele IEEE 1149.x <p>Proiectarea sistemelor autotestabile.</p> <ul style="list-style-type: none">- Principii de realizare.- Sisteme total autotestabile cu structura redundanță separabilă.- Sisteme total autotestabile cu structura redundanță neseparabilă.- Structura circuitelor de control. <p>Generarea secvențelor de test la nivel software.</p> <ul style="list-style-type: none">- Specificații de test și verificarea protocoalelor.- Diagnoza defectelor la nivel de sistem în PVM (Parallel Virtual Machine).- Testare manuală. Testare automată.
Managementul calității totale	Dr. Ing. Cristinel Roncea	Dr. Ing. Cristinel Roncea	<p>MCT și contextul actual Cultura calității organizaționale Terminologie. Principiile calității Anexa SL Riscuri și oportunități aferente sistemului de management al calității Sisteme de management al calității ISO 9001 - context și leadership Sisteme de management al calității ISO 9001 - suport Sisteme de management al calității ISO 9001 - operare Sisteme de management al calității ISO 9001 - evaluarea și îmbunătățirea performanței</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Auditul sistemelor de management al calității conform ISO 19011. Definiții. Principii. Riscuri și oportunități.</p> <p>Inițierea auditului și pregătirea activităților de audit. Planificarea auditului. Alocarea activităților în cadrul echipei de audit. Pregătirea informațiilor documentate pentru audit.</p> <p>Efectuarea activităților de audit. Alocarea rolurilor și a responsabilităților pentru ghizi și observatori. Efectuarea sesiunii de deschidere. Analiza informațiilor documentate în timpul efectuării auditului. Eșantionare</p> <p>Auditul virtual. Auditarea unor cerințe specifice</p> <p>Constatările auditului. Determinarea rezultatelor auditului. Înregistrarea conformităților și a neconformităților. Încadrarea constatrilor. Redactarea neconformităților. Efectuarea sesiunii de închidere. Raportare</p> <p>Managementul neconformităților. Competența auditorilor</p>
<p>Inteligență artificială și sisteme expert în calitate și fiabilitate</p>	<p>Conf.dr.ing. Dumitru Iulian Năstac</p>	<p>Conf.dr.ing. Dumitru Iulian Năstac</p>	<p>Introducere în teoria inteligenței artificiale. Definiția și clasificarea sistemelor inteligente. Inteligența computațională. Probleme nerezolvabile prin metode clasice. Utilizarea de modele ale inteligenței artificiale în domeniul tehnic. Limitele inteligenței artificiale.</p> <p>Sisteme expert. Componente funcționale și componente structurale. Răționamentul uman / raționamentul mașinilor. Soft computing (SC). Definiția densității de inteligență. Calitatea sistemelor inteligente. Studii de caz.</p> <p>Sisteme bazate pe cunoaștere. Codarea cunoașterii. Răționamentul bazat pe reguli. Răționamentul bazat pe cazuri. Manipularea cunoștințelor (Knowledge engineering). Studii de caz.</p> <p>Principiile Data Mining. Analiza datelor. Sisteme complexe de baze de date (Data Warehousing). Modele data mining. Calitatea resurselor disponibile. Distribuția datelor. Constrângeri arhitecturale. Valori aberante. Preprocesarea datelor. Analiza și studiul masivelor de date.</p> <p>Rețele Neuronale Artificiale (RNA). Bazele teoriei rețelelor neuronale. Topologii de rețele neuronale artificiale. RNA cu învățare supervizată. Aplicații. RNA cu învățare</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>nesupervizata. Probleme arhitecturale. Rețele cu autoorganizare (Self-Organizing Map - SOM). Aplicatiile SOM.</p> <p>Sisteme avansate pentru predictia datelor. Serii de timp. Algoritmii de reantrenare. Arhitecturi recursive. Sisteme adaptive. Studii de caz. Prognoza unui proces tehnologic.</p> <p>Teoria sistemelor evolutive. Algoritmi genetici. Incrucisarea si mutatia. Spatiul de cautare. Functia de evaluare. Studiu al evolutiei unui sistem utilizand algoritmi genetici.</p> <p>Ședința de proiect 1</p> <p>Procesarea datelor specifice utilizate de modele ale inteligenței artificiale. Noțiuni introductive privind manipularea datelor.</p> <p>Ședințele de proiect 2 + 3</p> <p>Modelarea datelor unui sistem complex. Preprocesarea datelor (crearea datelor lipsa, eliminarea datelor incompatibile, etc.). Compactarea datelor (analiza componentelor principale). Proiectarea unei rețele neuronale artificiale. Metode de invatare supervizata. Identificarea si modelarea unui sistem tehnic.</p> <p>Ședințele de proiect 4 + 5</p> <p>Studii de caz privind predictia datelor. Predictia evolutiei unor indicatori de calitatea productiei. Implementarea unui algoritm pentru prognoza de date. Crearea unui model cu vectori de intarziere. Evaluarea erorilor si minimizarea acestora.</p> <p>Ședințele de proiect 6 + 7</p> <p>Implementarea algoritmilor genetici în probleme de optimizare. Optimizarea unui sistem complex .</p>
Proiect integrator de cercetare		Prof. Dr. Ing. Angelica Bacivarov	<p>Definirea proiectelor și a metodologiei de documentare în baze de date naționale / internaționale pentru tema aleasă</p> <p>Stabilirea temelor individuale și a metodologiei de cercetare</p> <p>Stabilirea abordărilor și a pachetelor software necesare pentru analiza asistată de calculator a fiabilității și mentenabilității unor sisteme complexe</p> <p>Stabilirea matricii proiectului și a planului de monitorizare</p> <p>Gestionarea proiectului</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			Analiza riscurilor legate de proiect Susținere proiecte
Cercetare științifică III/Practică III		Prof. Dr. Ing. Angelica Bacivarov	
Compatibilitate electromagnetică	Ș.l.dr.ing. Valentin Gabriel Voiculescu	Ș.l.dr.ing. Valentin Gabriel Voiculescu	<p>Problematika generală a compatibilității electromagnetice (CEM)</p> <p>1.1. Caracterul dual al CEM. Necesitatea asigurării CEM din faza de proiectare</p> <p>1.2. Caracterul critic al “poluării electromagnetice”; obligativitatea încadrării în normele românești și europene de CEM</p> <p>Surse de perturbații electromagnetice (PE)</p> <p>2.1. Clasificarea perturbațiilor și caracterizarea lor în domeniile timp / frecvență.</p> <p>2.2. PE naturale și artificiale. PE conduse și radiate, continue și tranzitorii. PE de JF, respectiv de IF. Descărcări electrostatice. Perturbații transmise prin rețeaua de c.a.</p> <p>Cuplaje parazite galvanice (CPG)</p> <p>3.1. CPG prin masa comună: principiul, factori de care depinde semnalul de zgomot, circuite perturbatoare și perturbate tipice, metode generale de reducere, cazuri practice uzuale.</p> <p>3.2. CPG prin sursa comună de alimentare de c.c.: aceleași probleme ca și la 3.1.</p> <p>Cuplaje parazite prin câmp (CPC)</p> <p>4.1. CPC în zona de câmp apropiat: prin câmp preponderent electric, respectiv magnetic, factori de care depinde semnalul parazit produs, circuite perturbatoare și perturbate tipice.</p> <p>4.2. Ecrane electrice și magnetice. Ecrane electromagnetice; calculul eficienței ecranării. Ecrane reale – probleme practice. Sisteme de ecrane electrice.</p> <p>Curs recapitulativ</p>
Bazele interfeței om- mașină			
Didactica domeniului și dezvoltării în didactica specializării			



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Educație Interculturală			
Etică și integritate academică			
Practică pentru elaborarea lucrării de disertație		Prof. Dr. Ing. Ioan Bacivarov	
Practică pedagogică			
Examen de absolvire - Nivelul II			