

REZUMATELE FIȘELOR DISCIPLINELOR

Anul de studiu: **I**

Anul universitar: **2015/2016**

Disciplina: **Modelarea și simularea proceselor industriale**

Titular disciplină: **Prof. dr. ing. George Culea**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	2x14=28	1x14=14	-	-	6

II. Conținutul disciplinei:

1. Noțiuni introductive. Procese industriale. Tipuri de reprezentare a proceselor industriale
2. Norma națională de reprezentare a proceselor industriale – GRAFCET. Simboluri utilizate în reprezentarea Grafcet. Procese industriale reprezentate prin metoda Grafcet
3. Modelarea proceselor industriale prin metoda Rețelelor Petri. Elemente caracteristice. Modul de efectuare a tranzițiilor. Structuri și tipuri de rețele Petri.
4. Proprietățile rețelelor Petri. Grafuri de marcaje. Ecuația fundamentală a Rețelelor Petri. Componente conservative și invarianții marcajelor. Invarianții marcajelor și invarianții tranzițiilor. Structuri ce pot fi vizualizate cu ajutorul RP
10. Rețele Petri neautonome
11. Rețele Petri interpretate
12. Rețele Petri stohastice.
13. Rețele Petri continue
14. Rețele Petri colorate
15. Simulatoare pentru rețele Petri
16. Reprezentarea și simularea proceselor industriale prin Rețele Petri. Sisteme deservite de o resursă comună (robot). Reprezentarea proceselor industriale sincronizate. Reprezentarea proceselor industriale paralele
17. Modelarea sistemelor flexibile de fabricație. Modelarea sistemelor flexibile de prelucrare. Modelarea sistemelor flexibile de asamblare
18. Simularea sistemelor flexibile de fabricație

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Prezentare la videoproiector a elementelor de bază ale modelării și simulării proceselor industriale, descrierea și prezentarea unor aplicații sugestive. Prezentare modele și detalierea unor aspecte, simulări, discuții asupra problemelor prezentate.

IV. Forma de evaluare:

Tip de activitate (Examen, Colocviu, Verificare pe parcurs)				C
	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală	Standard minim de performanță
Curs	Răspunsuri la examen	Colocviu	50%	Nota 5 la colocviu
	Evaluare pe parcurs	Lucrare de verificare	40%	Nota 5 la lucrare
Seminar/ laborator/ proiect	Implicare în realizarea	Verificare activitate după	10%	Prezență 100% la laboratoare,

	activităților prevăzute la laborator	fiecare laborator		predarea referatelor.
--	---	-------------------	--	-----------------------

V. Bibliografie

1. Culea George , C. Popescu, Ștefan Ababei, Modelarea și simularea sistemelor cu evenimente discrete, Editura Sirius, 2002
2. Rene David, Hassanne Alla, Du Grafet aux réseaux de Petri, Hermes, Paris, 1992
3. Culea George, Automatizarea modernă a sistemelor de producție, Editura Sirius, 2002
4. Florin Gh. Filip, Boldur Bărbat, Informatica industrială, Editura Tehnică, 1999

Disciplina: **Prelucrarea datelor experimentale**

Titular disciplină: **Prof. dr. ing. Carol Schnakovszky**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	2x14=28	1x14=14	-	-	6

II. Conținutul disciplinei: Conținut

1. Elemente de teoria probabilităților.
Evenimente. Probabilități definite pe câmpuri de evenimente. Variabile aleatoare. Funcții de variabile aleatoare. Legi de repartiție clasice. Teoreme limită centrale.
2. Noțiuni de procese stohastice.
Definire. Procese stohastice particulare.
3. Elemente de statistică.
Generalități privind sondajele. Repartiții statistice. Caracteristicile numerice ale selecțiilor. Repartiții statistice bidimensionale. Teoreme de convergență.
4. Noțiuni de teoria estimăției.
Definirea estimatorilor. Calitățile estimatorilor. Estimatori de verosimilitate maximă.
5. Noțiuni de verificare a ipotezelor statistice.
Teste parametrice. Teste neparametrice. Utilizarea rețelelor probabilistice
6. Planuri de experiențe
Plan factorial cu doi factori, fără repetarea experiențelor. Plan factorial cu doi factori, cu repetarea încercărilor. Plan factorial cu trei factori, fără repetarea experiențelor. Plan factorial 2n. Metodologia Yates. Plan factorial 3n. Plan factorial fracționat 2n-p. Plane factoriale de tip pătrat latin sau de tip pătrat greco-latin. Pătrate greco-latine
7. Metoda Taguchi
Metoda planelor de experiențe. Strategia și planurile de experiențe. Exemplu aplicativ. Plane de experiențe fracționare. Analiza dispersiei. Aplicarea planelor de experiențe.

Seminar

1. Determinarea funcțiilor de regresie.
2. Dreapta de regresie; utilitate, determinarea ecuației; intervalul de încredere determinat pe baza dreptei de regresie; coeficientul de corelație (definiție, inegalitate satisfăcută, cazuri particulare)
3. Prelucrarea statistică a datelor experimentale. Eliminarea datelor nesemnificative dintr-un șir.
4. Planuri de experiențe Taguchi.
5. Planuri de experiențe complete.
6. Verificarea ipotezelor statistice (I); teste parametrice (testul Student privind media repartiției normale; testul Fisher privind egalitatea dispersiilor a 2 variabile repartizate normal).
7. Verificarea ipotezelor statistice; teste neparametrice.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: proceduri

Prelegere, prezentare videoproiector, lucrări practice

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Răspunsuri la colocviu. 50%

Prezență activă la curs și seminar. 30%

Elaborarea temei de casă 20%

V. Bibliografie

1. Schnakovszky, C., ș.c. Ingineria și modelarea sistemelor de producție, Editura Tehnica Chișinău, 1998.
2. Schnakovszky C., Modelarea și monitorizarea activităților logistice, Universitatea Bacău, 2000.
3. Onicescu, O., Teoria probabilităților și aplicații, EDP, București, 1963.
4. Onicescu, O., Probabilități și procese aleatoare, Ed. Șt. și En., București, 1977.
5. Gâncu G., Craiu V., Teoria estimăției și verificarea ipotezelor statistice, EDP, București, 1961.
6. Wiener U., Maniu A., Aplicații ale rețelelor probabilistice în tehnică, Ed. Tehnică, Buc., 1984

Disciplina: **Organizarea și planificarea activităților de cercetare-dezvoltare**

Titular disciplină: **Prof. dr. FÎNARU Adriana-Luminita / Prof. dr. NISTOR Ileana Denisa**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	3x14=42	2x14=28	-	-	9

II. Conținutul disciplinei:

1. Organizarea și planificarea activităților de cercetare –dezvoltare

- Funcții generice la nivel strategic și operational; Auditul strategic al cercetării-dezvoltării;
- Tehnostructuri generice ale managementului; Staffing-ul în domeniul cercetării dezvoltării; Leading-ul în domeniul cercetării-dezvoltării; Controlul preventiv, operativ și retroactiv al activității de cercetare științifică.

2. Metode și tehnici de cautare a informației pentru realizarea bibliografiei tematice - Cautarea informației pe internet și accesarea bazelor de date științifice. Identificarea surselor esențiale și exploatarea mijloacelor avansate. Îmbunătățirea capacităților de a căuta informația științifică scrisă sau în format electronic folosind metode clasice sau modalități informatice de cautare și selectare a datelor.

3. Metodologia documentării și redactării articolelor și proiectelor de cercetare.

- Documentare;
- Stabilirea obiectivelor;
- Alegerea tipului de studiu și realizarea propriu-zisă;
- Reflectarea și evaluarea rezultatelor.

4. Metodologia redactării articolelor științifice. Organizarea și dezvoltarea creativității individuale și de grup

- Structura unui lucrări și cum devine aceasta un articol științific.
- Abordarea interdisciplinară a creativității științifice și tehnice.
- Funcționarea unui comitet de redacție al unei reviste.

5. Manifestările științifice și acțiunile pentru promovarea științei – Tipuri de manifestări științifice și scopul participării la o manifestare științifică. Pregătirea materialelor și prezentarea acestora în cadrul unei manifestări științifice.

6. Organisme, structuri organizatorice, modalități de finanțare a activității de cercetare. Managementul unei echipe de cercetare. Managementul unui laborator de cercetare. - Introducere în bunele practici ale unui laborator de cercetare și a sistemelor de asigurare a calității activităților desfășurate.

7. Managementul unui proiect de cercetare
8. Politica cercetării științifice în România, în Europa și mondial
 - Direcții principale de reformă a activității de C-D;
 - Programe Naționale de Cercetare-Dezvoltare-Inovare –PN și PNCDI
 - Cartea albă a cercetării științifice ;
 - Rolul cooperării internaționale în domeniul C-D și al transferului internațional de tehnologii;
 - Programul Cadru de Cercetare al Uniunii Europene.

9. Foresight-ul. Cercetarea previzională. Relațiile cu mediul industrial

- Blocuri constructive. Intensitatea colaborării cu piața ideilor, piața bunurilor și piața tehnologică. Înțelegerea, abordarea și rezolvarea unei probleme formulate de o întreprindere. Transferul tehnologic.

10. Protecția proprietății intelectuale și industriale. Brevetele, invențiile și inovațiile

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Prelegerea utilizând mijloacele moderne de video și retroproiecție a imaginilor, explicația, dezbaterile, portofoliul, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Tip de activitate				Examen
	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală	Standard minim de performanță
Curs	- prezenta activă la curs ; - gradul de înțelegere și însușire a conceptelor de bază; - capacitatea de analiză și sinteză	- foaie de prezentă; - examen final oral;	10% 50%	- cunoașterea în proporție de 60 % a subiectelor de pe biletul de examen
Seminar	- prezenta activă la seminar; - capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor dobândite - integrarea și lucrul în echipă	- urmărirea modului de realizare a temelor de casă și notarea pe etape;	40%	Prezentă la 50% din orele de seminar și elaborarea temelor.

V. Bibliografie

1. Chein, I., The field of Action Research, Ed. Elsevier, 2005
2. Plesa, O., Ciote, F., Inovarea și sfidările schimbării, Editura Multimedia, 2006
3. Ward, M., Managementul -50 de tehnici esențiale, Editura Class, București, 2005
4. Ottosson, S., Knowledge of Management, J. Technoinnovation, 23 (2003), 87-104
5. Legea nr.324/8 iulie privind Cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologiei
6. HG nr.328/28 aprilie 2005 privind Cercetarea de Excelență
7. Box G.E.P., Jenkins G.M., Time Series Analysis of Forecasting and Control, Ed. Holden-Day, 2004
8. Dhar, V. și Stein, R., Intelligent Decision Support Systems , Ed. Prentice Hall, 2003
9. Armstrong, J.S., Principles of Forecasting: A Handbook for Researcher and Practitioners, Ed. MA, Kluwer Academic, 2003
10. Nastac, D.I., Rețele neuronale artificiale – Procesarea avansată a datelor, Editura Printech,

Disciplina: **Valorificarea superioară a resurselor**

Titular disciplină: **Prof. dr. ing. Nedeff Valentin, Prof. dr. ing. Zichil Valentin**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	3x14=42	2x14=28	-	-	9

II. Conținutul disciplinei:

- 1 Clasificarea și structura resurselor
- 2 Resurse umane: recrutare, selecție, formare, pregătire, integrare, evaluare, motivare, protecție. Eficiența utilizării resurselor umane. Managementul calității totale în domeniul resurselor umane
- 3 Resurse materiale: naturale și antropice, vegetale, animale și minerale, regenerabile și neregenerabile. Managementul calității totale în domeniul resurselor materiale
- 4 Resurse financiare: identificarea resurselor financiare după analiza echilibrului financiar pe bază de bilanț, analiză pe baza contului de rezultate, analiza cash flow-urilor, analiza rentabilității firmei și analiza patrimonială a riscului de faliment
- 5 Resurse informaționale: bază de date; bancă de date; complex de mijloace tehnice de program; date; date personale; document electronic; domeniul național de nivel superior; informatizare; informații; informație documentată; infrastructură informațională
- 6 Caracteristicile zonelor defavorizate, optimizarea resurselor

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Prelegerea cu ajutorul echipamentelor multimedia

IV. Forma de evaluare:

Tip de activitate (Examen, Colocviu, Verificare pe parcurs)				Examen
	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală	Standard minim de performanță
Curs	Prezența și activitatea la curs Minim de cunoștințe necesare pentru valorificarea superioară a resurselor	Examinare orală	10 %	Prezența la curs
Seminar	Prezența și activitatea la seminar		20 %	Prezența la toate orele de seminar
Examen	Prezența la examen		70 %	prezentarea temelor de casă

V. Bibliografie

1. Berca Mihai, 1998 - Strategii pentru protecția mediului și gestiunea resurselor, Ed. GRAND, București;
2. Bran Florina., Istrate Ioan., 1996 – Geografia economică mondială: geografia resurselor naturale și a valorificării lor economice, Ed. Economică, București;
3. Burloiu Petre – Managementul resurselor umane, Ed. Lumina Lex, București;
4. Teodorescu Valentin, Alexandrescu Valeria, 1997 – Terra: geografia resurselor, Ed. ASE, București;
5. Toma, M., Chivulescu, M. - Ghid pentru diagnostic și evaluare a întreprinderii, Editat de Corpul Experților Contabili și Contabililor Autorizați din România, 2005.
6. Feleaga, N., Ionașcu, I., - Analiza și Contabilitatea financiară, Ed. Academiei, București, 2004.
7. Lavaud, R., Albaut, J., - Rations et gestion de l'entreprises, Ed. Dunod, 2001.

Disciplina: **Metode avansate de programare a microcontrolerelor**

Titular disciplină: **Prof. univ. dr. ing. Rotar Dan**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	2,5 x 14 = 35		1,5 x 14 = 21		

II. Conținutul disciplinei:

Compilatoare pentru limbaje de nivel înalt destinate microcontrolerelor. Medii de programare în limbaj de asamblare. Tehnici de programare a interfețelor și perifericelor microcontrolerelor. Simularea și testarea programelor pentru microcontrolere. Tehnologia

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: proceduri

Curs	Prelegerea, explicația, problematizarea.
Seminar	Metoda exercițiului, conversația euristică.

IV. Forma de evaluare: Forma și criteriile de evaluare

Răspunsuri la examene
Prezență activă la curs și seminar
Lucrare de verificare

V. Bibliografie

1. Rotar Dan, Microprocesoare, Editura Alma Mater, Bacău, 2007
2. Musca Ghe., Programare in Limbaj de Asamblare Editura TEORA 1997,
3. Lupu Eugen, Miclea Tiberiu, Arsinte Radu - Procesoare de semnal - Generația TMS320C2X - prezentare si aplicatii – Ediura Promedia, Cluj-Napoca, 1995;
4. Lupu C., s.a. - Microprocesoare. Aplicatii. Editura Militara, Bucuresti 1982;

Disciplina: **SISTEME MECATRONICE AVANSATE**

Titular disciplină: **Prof. dr. ing. Gheorghe Stan**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	2x12	-	1x12	-	6

II. Conținutul disciplinei:

CURS:

1. Concepte moderne in sistemele mecatronice – 4 ore
2. Sistemul mecatronic al unei axe controlate de la o masina cu comanda numerica - 4 ore
3. **Echipamente de comanda numerica specifice tipurilor de masini – 2 ore**
4. Particularitati constructive ale masinilor unelte cu comanda numerica – 4 ore
- 5 **Traductoare de pozitie – 2 ore**
6. Sisteme de transmitere a miscarii de precizie folosite la sistemele mecatronice avansate - 2 ore
7. Centru de prelucrare ca sistem mecatronic avansat – 2 ore
8. Celula flexibila de fabricatie ca sistem mecatronic avansat – 4 ore
9. Sisteme mecatronice integrate total – 4 ore
10. Principii de baza ale programarii sistemelor mecatronice avansate – 4 ore

LABORATOR:

1. Lucrarea nr. 1: Analiza structurala a Strungului cu comanda numerica SP CNC
2. Lucrarea nr. 2: Studiul si analiza actionarii principale si a filetariei cu cutitul la Strungul cu comanda numerica SP CNC
3. Lucrarea nr. 3: Studiul si analiza axelor comandate numeric de la Strungul cu comanda numerica SP CNC
4. Lucrarea nr. 4: Analiza structurala a Masinii de frezat cu comanda numerica F CNC
5. Lucrarea nr. 5: Studiul si analiza actionarii principale si a filetariei cu cutitul la Masina de frezat cu comanda numerica F CNC
6. Lucrarea nr. 6: Studiul si analiza axelor comandate numeric de la Masina de frezat cu comanda numerica F CNC
7. Lucrarea nr.7: Realizarea si experimentarea cate un program piesa pentru strungul CNC si pentru Masina de frezat CNC.

III. Forma de evaluare: Colocviu

Evaluarea pe parcurs pentru participare la curs, implicare în discuții

Evaluare finală: Examinare orală care include discuții de motivare a răspunsurilor la subiectele concepute de cadrul didactic.

IV. Bibliografie

- 1.Stan, Gh., *Masini, echipamente si roboti industriali*, Editura Junimea Iasi, 2001.
- 2.Stan, Gh., *Transmisii mecanice în bucla închisa* , Editura Junimea, Iasi, 1999.
- 3.Catrina, D., s.a.,*Sisteme flexibile de prelucrare prin aschiere*, Editura Matrix, Bucuresti, 2006
- 4.Stan, Gh. *Proiectarea sistemelor mecatronice*, Editura Alma Mater Bacau, 2007.
5. Stan Gh, *Roboti industriali*, Editura didactica si pedagogica Bucuresti, 2004.
- 6.Stan Gh, *Programarea masinilor unelte cu comanda numerica*, Editura didactica si pedagogica Bucuresti, 2006.

Disciplina: **COMENZI NUMERICE AVANSATE PENTRU MECATRONICĂ**

Titular disciplină: **Prof. dr. ing. Livinti Petru**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
II	2x14=28	-	-	1x14=14	7

II. Conținutul disciplinei:

Controlul numeric al acționărilor cu mașini de c.c. cu excitație separată. Structura de baza a controlului numeric. Conversia analog/digitala a semnalelor. Convertoare numeric/analogice. Convertorul N/A cu rezistente de ponderare. Convertoare numerice/analogice cu rețea de rezistente R-2R. Sisteme dinamice discrete în timp. Ecuații liniare cu diferențe. Probleme generale ale sistemelor de acționare electrică. Structura generală a unui sistem de acționare electrică. Elemente de mecanica sistemelor de acționare. Ecuația fundamentală a mișcării. Modele MATLAB pentru mașina de c.c. cu excitație separată. Modelul liniar de ordinul 1 pentru mașina de c.c. cu excitație separată. Modelul liniar de ordinul 2 pentru mașina de c.c. cu excitație separată. Sisteme de reglare automată a acționărilor de curent continuu. Alegerea și acordarea reguletoarelor pentru sistemele de acționare electrică. Criteriul modului. Criteriul simetriei. Mașini unelte cu comandă numerică. Noțiuni generale. Comandă numerică. Sisteme de referință. Limbajul comenzii numerice. Mașini unelte cu comandă numerică și centre de prelucrare.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs	Prelegeri libere. Utilizarea videoproiectorului
Proiect	Realizarea și implementarea unui program piesă în MACH 3.

IV. Forma de evaluare:

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- Răspunsuri la examen.	Examen	40 %
	- Verificare pe parcurs	Lucrarea scrisă	40%
	- Prezență la curs	Evidența prezenței	10 %
10.5. Proiect	- Prezență și activitate la proiect	Realizarea și implementarea programului piesă.	10 %

V. Bibliografie

1. Andronescu G. - *Comenzi numerice în acționări electrice*. Edit. Matrix Rom București, 2005
2. Livinti Petru - *Sisteme de conducere în robotică*. Editura Alma Mater Bacău, 2007
3. Bastiurea Gh.: - *Comanda numerică a mașinilor unelte*. Editura Tehnica București 1978
4. Sangeorzan D.: - *Echipamente de reglare numerică*, Ed. Militara, București, 1990.
5. Ghinea M., ș.a. - *Matlab Calcul numeric-Grafică-Aplicații*. Editura Teora, 1995
6. Kuo B. C., ș.a., - *Sisteme de comandă și reglare incrementată a poziției*. Editura Tehnică București, 1981.

Anul de studiu: **II**

Anul universitar: **2015/2016**

Disciplina: **TEHNICI AVANSATE DE COMANDĂ A SISTEMELOR DE ACȚIONARE ELECTRICĂ**

Titular disciplină: **Prof. dr. ing. Livinti Petru**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
I	2x14=28	-	-	1x14=14	5

II. Conținutul disciplinei:

Probleme generale privind comanda sistemelor de acționare electrică. Structuri generale de comandă ale sistemelor de acționare electrică cu motoare asincrone trifazate. Modele dinamice ale motorului asincron trifazat. Modele simplificate pentru comanda vectorială a motorului asincron alimentat de la un invertor sursă de curent. Structuri de reglare a vitezei motorului asincron cu orientare după fluxul rotoric. Sinteza sistemelor automate prin metode frecvențiale. Metoda de sinteză a reglatoarelor utilizând caracteristicile logaritmice de frecvență. Probleme generale. Definiții. Sinteza sistemelor automate prin metoda frecvențială neconvențională CRONE. Probleme generale privind comanda CRONE. Sinteza regulatorului CRONE cu fază constantă. Algoritmi de sinteză a reglatoarelor automate utilizate în acționările electrice. Algoritmi de sinteză frecvențială a reglatoarelor din structurile de reglare cu orientare după câmp ale motoarelor asincrone trifazate. Algoritmi pentru sinteza reglatoarelor de curent și de fază prin metode frecvențiale. Prezentarea programelor de sinteză realizate în mediul MATLAB. Conducerea cu calculatorul numeric a sistemelor de acționare electrică cu motoare asincrone trifazate. Algoritm de reglare numerică a vitezei motorului asincron trifazat

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei:

Curs	Prelegeri libere. Utilizarea videoproietorului
Proiect	Proiectarea și simularea unui convertizor static de frecvență în mediul de programare PSIM.

IV. Forma de evaluare:

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- Răspunsuri la examen.	Examen	40 %
	- Verificare pe parcurs	Lucrarea scrisă	40%
	- Prezență la curs	Evidența prezenței	10 %
10.5. Proiect	- Prezență și activitate la proiect	Realizarea și implementarea programului piesă.	10 %

V. Bibliografie

1. Livinti P., Livint G.: *Algoritmi de comandă a acțiunilor electrice prin metode frecvențiale* Editura Casa de Editură Venus Iași, 2003
2. Livint P.: *Micromașini electrice și acționarea lor*. Editura Alma Mater Bacău, 2007
3. Livint G.: *Teoria sistemelor automate*. Editura Gama Iași, 1996
4. Ghinea M., Firiteanu V. Iacobescu Gh.: *MATLAB. Calcul numeric. Grafică. Aplicații*. Editura Teora București, 1995
5. Kelemen A., ș.a.: *Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale mașinilor de curent alternativ*. Editura Academiei Române București, 1989
6. Kuo B. C., Keleman A., Crivii M., Trifa V. - *Sisteme de comandă și reglare incrementată a poziției*. Editura Tehnică, București, 1981.

Disciplina: **Optimizarea structurilor mecanice a sistemelor mecatronice**

Titular disciplină: **Prof.univ.dr.ing. Ghenadi Adrian**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
I	2x14=28	-	-	1x14=14	6

II. Conținutul disciplinei:

- 1. Despre notiunea de optimizare. Metode de optimizare, etapele procesului de optimizare, modelarea matematică a problemelor de optimizare
- 2. Stadiul actual al cercetărilor în domeniul optimizării structurilor mecanice pentru sisteme mecatronice. Obiectivele generale ale optimizării acestora.
- 3. Probleme privind optimizarea structurală a lanțurilor cinematice specifice sistemelor mecatronice. Eroarea deplasării și eroarea vitezei.
- 4. Precizia structurilor mecanice de manipulare. Determinarea abaterilor pozitionale. Problema directă a vitezelor și accelerațiilor.
- 5. Particularități structurale, geometrice, cinematice și dinamice ale unor noi structuri de microroboți paraleli cu cuple elastice.
- 6. Structuri robotice modulare, flexibile, reconfigurabile. Discuții despre sistemul LEGO. Avantaje, dezavantaje
- 7. Roboți mobili: Problematika robotilor cu sisteme de locomotie.
- 8. Modelarea și simularea sistemelor mecanice. Metode folosite, etape și criterii de optimizare
- 9. Algoritmi pentru sinteza structurală a unui mecatron al unui produs mecatronic
- 10. Produse software folosite în sinteza și optimizarea structurilor mecanice mecatronice
- 11. Elemente specifice privind proiectarea sistemelor mecanice a structurilor mecatronice.
- 12. Concluzii referitoare la optimizarea structurală și funcțională a structurilor mecanice mecatronice

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, dezbateri, studiile de caz

IV. Forma de evaluare: Prezență activă la curs, rezolvarea la timp a etapelor de proiect, susținerea proiectului, participarea la evaluarea finală și soluționarea subiectelor.

V. Bibliografie

- 1. Handra-Luca, V., s.a. [2003]. Introducere în modelarea robotilor cu topologie specială, Cluj-Napoca : Editura Dacia.
- 2. Ionescu, R., [2006]. Introduction à la robotique, Universitatea Claude Bernard, Imprimeria IUT-B, Lyon.
- 3. Ivănescu, M., [1994], Roboți industrial - Algoritmi și sisteme de conducere, Editura Universitaria, Craiova.

Disciplina: **Aplicații moderne de dezvoltare durabilă în mecatronica avansată**

Titular disciplină: **Conf. dr. ing. Liliana Topliceanu**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
I	2x14=28	-	-	1x14=14	5

II. Conținutul disciplinei:

1. Prezentarea cadrului general al disciplinei. Definirea noțiunii de dezvoltare durabilă, scurt istoric.
2. Țintele europene și naționale în ceea ce privește dezvoltarea durabilă. Legătura biunivocă dintre dezvoltarea durabilă și mecatronica avansată.
3. Principii de dezvoltare durabilă și protecția mediului aplicate în concepția și proiectarea sistemelor mecatronice avansate cu elemente pneumatice și hidraulice.
4. Sisteme mecatronice utilizate în exploatarea performantă a surselor regenerabile de energie.
5. Echipamente mecatronice complexe pentru protecția mediului și prelucrarea deșeurilor.
6. Aplicații ale mecatronicii avansate în concepția sistemelor de transport terestru cu emisii poluante reduse.
7. Utilizarea sistemelor mecatronice avansate în agro-mecatronică și elementele de protecție a mediului.
8. Inventica și condițiile stimulării creativității în procesul de concepție și proiectare a sistemelor mecatronice.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, dezbateri, studiile de caz.

IV. Forma de evaluare: ES. Prezență activă la curs, rezolvarea la timp a etapelor de proiect, susținerea proiectului, participarea la evaluarea finală și soluționarea subiectelor.

V. Bibliografie

1. Bodi, Gh.- Proiectarea sistemelor mecatronice, Ed. LUMEN, Iasi, 2006;
2. Dumitrescu, D., Rețele neuronale, Ed. Teora, Bucuresti, 1996;
3. Petcut, F.M. - Modele matematice pentru dispozitive fotovoltaice și utilizarea lor în sisteme de conducere automata. Ed. Politehnica, 2012;
4. Gheorghe Gh. Prisăcariu: Acționarea roboților industriali, Editura Vie, Iași, 2001;
5. Dumitru Zetu, s.a., Robotica industrială, Editura Junimea, Iasi, 1997;
6. Topliceanu L., Fita M. – Acționări hidraulice, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2004.

Disciplina: Metode moderne de analiză a sistemelor hidraulice și pneumatice

Titular disciplină: **Conf. dr. ing. Liliana Topliceanu**

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
I	2x14=28	-	-	1x14=14	6

II. Conținutul disciplinei:

9. Principiile de configurare a sisteme hidraulice și pneumatice automate. Structura sistemelor automate hidraulice și pneumatice.
10. Servoelemente și elemente proporționale specifice subansamblurilor hidraulice și pneumatice din construcția sistemelor mecatronice și robotice.
11. Traductoare și controlere utilizate în construcția sistemelor hidraulice și pneumatice moderne.
12. Servoactionari electrohidraulice.
13. Modelarea matematică a elementelor și sistemelor hidraulice și pneumatice.
14. Analiza regimului staționar și tranzitoriu; analiza variației neliniare a parametrilor.
15. Simularea și modelarea sistemelor și subsistemelor hidraulice și pneumatice.
16. Utilizarea controlerelor programabile sau fuzzy logic.
17. Sisteme de acționare adaptive și optimale.

III. Proceduri folosite în predarea disciplinei: Prelegerea, dezbateri, studiile de caz.

IV. Forma de evaluare: ES. Prezență activă la curs, rezolvarea la timp a etapelor de proiect, susținerea proiectului, participarea la evaluarea finală și soluționarea subiectelor.

V. Bibliografie

7. Gheorghe Gh. Prisăcariu: Acționarea roboților industriali, Editura Vie, Iași, 2001;
8. Dumitru Zetu, s.a., Robotica industrială, Editura Junimea, Iași, 1997;
9. Marin V., Marin, Al. – Sisteme hidraulice automate, Ed. Tehnică București, 1987;
10. Radcenco V. și alții – Calculul și proiectarea elementelor și schemelor pneumatice de automatizare, Ed. Tehnică București, 1985;
11. Topliceanu L., Fita M. – Acționări hidraulice, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2004.

DECAN,
Prof. univ. dr. ing. Carol SCHNAKOVSKY

Director departament,
Conf. univ. dr. ec. ing. Drob Cătălin