

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
DEPARTAMENTUL: MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
LICENȚA: MECATRONICĂ

ANUL I

1. Analiză matematică
2. Algebră liniară și geometrie analitică și diferențială
3. Fizică
4. Chimia materialelor
5. Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
6. Procesare de documente
7. Limba engleză 1
8. Calcul numeric și statistică matematică
9. Matematici speciale
10. Bazele electrotehnicii
11. Sisteme de acționare
12. Mecanică
13. Grafică asistată de calculator
14. Limbă engleză 2
15. Educație fizică 1
16. Educație fizică 2

ANUL II

1. Circuite electronice liniare
2. Analiza și sinteza dispozitivelor numerice
3. Teoria sistemelor
4. Baze de date
5. Baze de date - proiect
6. Programarea orientată pe obiecte
7. Marketing
8. Limba engleză 3
9. Electronică digitală
10. Programare în JAVA
11. Bazele sistemelor mecatronice
12. Bazele roboticii
13. Arhitectura calculatoarelor
14. Psihologie cognitivă
15. Limba engleză 4
16. Practică
17. Medii de programare vizuală
18. Programare în limbaje de asamblare
19. Educație fizică 3
20. Educație fizică 4

ANUL III

1. Mecanisme și micro sisteme de acționare
2. Automate și microprogramare
3. Automate și microprogramare - proiect
4. Materiale și structuri inteligente
5. Sisteme de conducere a roboților
6. Măsurări și traductoare
7. Microcontrolere și microprocesoare
8. Microcontrolere și microprocesoare - proiect
9. Mecanica fluidelor
10. Mecatronică
11. Mecatronică – proiect
12. Aplicații ale sistemelor robotice
13. Aplicații ale sistemelor robotice – proiect
14. Ingineria reglării
15. Transmisii de date
16. Proiectarea asistată de calculator
17. Software industrial

18. Managementul proiectelor
19. Practică
20. Comerț electronic
21. Dezvoltarea aplicațiilor distribuite în rețele
22. Anteprenariat

ANUL IV

1. Sisteme incorporate (Embedded systems)
2. Controlere logice programabile
3. Controlere logice programabile - proiect
4. Dinamica sistemelor mecatronice
5. Inteligență artificială
6. Prelucrarea și recunoașterea imaginilor
7. Tehnologii în protecția informațiilor
8. Sisteme flexibile de fabricație
9. Rețele de calculatoare
10. Sisteme de conducere distribuită
11. Fabricație virtuală
12. Sisteme de achiziție și interfețe
13. Roboți mobili și microroboți
14. Testarea și fiabilitatea sistemelor mecatronice
15. Elaborare proiect de diplomă
16. Modelarea și identificarea structurilor robotice
17. Comenzi numerice
18. Limbaje de programare pentru roboți
19. Tehnologii WEB
20. Rețele neuronale
21. Comunicații mobile
22. Sisteme de calcul în timp real

ANUL I

DENUMIREA DISCIPLINEI: ANALIZĂ MATEMATICĂ

NUMĂR CREDITE: 6

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: fundamentală

OBIECTIVELE CURSULUI: Prin cunoștințele predate la curs, prin exemplele prezentate și aplicațiile realizate în cadrul seminarului, cursul urmărește însușirea aptitudinilor de calcul diferențial și integral, aplicarea metodelor de calcul diferențial la rezolvarea unor probleme ce rezultă din modelarea unor fenomene ingineresti, precum și însușirea aptitudinilor de aplicare a calculului integral în mecanică.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Introducere în calculul diferențial: spații metrice complete; principiul contracției; serii numerice; serii de puteri, dezvoltări în serie; limite și continuitate pentru funcții de mai multe variabile; derivate parțiale și diferențiabilitate; extreme locale pentru funcții de mai multe variabile; funcții definite implicit; extreme condiționate; 2. Introducere în calculul integral: integrala Riemann; integrale improprii; integrale cu parametru; integrale curbilini de speța I și a II-a; integrale duble și triple; integrale de suprafață de speța I și a II-a.

LIMBA DE PREDARE: Română

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

Racila M. – Note de curs, versiune electronică, 2015:
<https://mracila.wordpress.com/cm/>

Crăciun I. - Analiză Matematică, Calcul diferențial, Univ. Tehnică Gheorghe Asachi, Iași, 2011, versiune electronică:

http://www.mec.tuiasi.ro/diverse/analiza_matematica_calcul_diferential.pdf

http://www.mec.tuiasi.ro/diverse/sem_cdif_mec.pdf

Crăciun I. - Analiză Matematică, Calcul integral, Ed. PIM, Iași, 2007

Predoi M., Constantinescu D., Racila M. - Teme de Analiză Matematică. Teorie și Aplicații, Editura Universitaria Craiova, ISBN 978-606-510-233-0, 2010

Predoi, M., Balan, T. - Mathematical Analysis Vol I. Differential Calculus; Vol II. Integral Calculus, Ed. Universitaria, Craiova, 2005

Păltineanu G. - Analiză Matematică, Calcul diferențial, Ed. Agir, București, 2002

Predoi, M. - Analiza matematica, Ed. Universitaria, Craiova, 1994

DENUMIREA DISCIPLINEI: ALGEBRĂ LINIARĂ ȘI GEOMETRIE

NUMĂR CREDITE: 6

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: fundamentală

OBIECTIVELE CURSULUI: Cursul urmărește introducerea noțiunilor fundamentale ale algebrei liniare, geometriei analitice și diferențiale: spații vectoriale, aplicații liniare, forme pătratice, spații euclidiene, operatori simetrici, vectori liberi, dreapta și planul, conice și quadrice, curbe în plan și în spațiu, suprafețe. Seminarul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de calcul prin aplicații practice, exerciții și probleme.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Spații vectoriale; 2. Aplicații liniare; 3. Forme biliniare. Forme pătratice; 4. Spații vectoriale euclidiene; 5. Vectori liberi (geometrici); 6. Dreapta și planul; 7. Conice și quadrice; 8. Curbe în plan și în spațiu; 9. Suprafețe

LIMBA DE PREDARE: Română

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

Munteanu, F., Algebră liniară, geometrie analitică și geometrie diferențială. Teorie și probleme, suport de curs și seminar, 2016, www.ucv.ro/pdf/departamente_academice/dma/sup_orturi_curs/Munteanu_Florian_Alg_lin_geom.pdf

Munteanu, F., Stănescu, M.M., Slesar, V., Culegere de probleme de Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Ed. Sitech, Craiova, 2010

Munteanu, F., Stănescu, M.M., Slesar, V., Probleme de Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Ed. Universitaria, Craiova, 2006

Vladimirescu, I., Munteanu, F., Algebră liniară, geometrie analitică și geometrie diferențială, Ed. Universitaria, Craiova, 2007

Vladimirescu, I., Popescu, M., Alg. liniară, geometrie n-dimensională, Ed. Radical, Craiova 1996

Vladimirescu, I., Popescu, M., Algebră liniară și geometrie analitică, Ed. Univ. Craiova 1994

Vladimirescu, I., Matematici aplicate, Repr. Univ. Craiova, 1987

Radu, C., Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Ed. ALL, București, 1998

Stănășilă, O., Analiză liniară și geometrie, Ed. ALL, București, 2000

Udriște, C. ș.a., Probleme de algebră, geometrie și ecuații diferențiale, EDP, București, 1981

DENUMIREA DISCIPLINEI: FIZICĂ

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRUL: I

TIPUL DISCIPLINEI: fundamentală

OBIECTIVELE CURSULUI: Contribuie la formarea viitorilor ingineri asigurându-le cunoștințe în domeniul fundamental fizica prin crearea de deprinderi de calcul în cazul problemelor concrete în care intervin cunoștințe de fizică fundamentală și aplicativă..

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Elemente de fizică matematică

a) Calcul vectorial și tensorial.

b) Calcul diferențial.

2. Elemente de mecanică analitică

a) Ecuații Lagrange

b) Ecuații Hamilton

c) Paranteze Poisson. Aplicații.

d) Mișcarea particulelor încărcate în câmpuri electrice și magnetice.

3. Elemente de termodinamică

a) Stare termodinamică, parametri de stare, ecuații de stare

b) Principiul I al termodinamicii

c) Procesele politrope.

d) Principiul II al termodinamicii. Teorema Carnot.

e) Inegalitatea lui Clausius. Entropia.

f) Distribuții în fizica statistică.

4. Elemente de optică

a) Reflexia, refracția, formulele lui Fresnel.

b) Interferența.

c) Difracția.

d) Dispersia.

5. Elemente de fizică cuantică

a) Efectul Compton. Modelul lui Bohr pentru atomul de hidrogen.

b) Ipoteza lui de Broglie. Principiul de nedeterminare Heisenberg.

c) Ecuația Schrödinger.

d) Forma generală a principiului de incertitudine.

LIMBA DE PREDARE: Română

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

1. Florea Uliu, Curs de fizica pentru facultatea de electrotehnica, vol.1 si 2, Reprogr.Univ.Craiova 1982, 1986.
2. Gh. Ciobanu, O. Gherman, L. Saliu, Fizica moleculara, termodinamica si statistica, Ed.Did. si Pedagogica, Bucuresti, 1983.
3. Negrea Marian, Iulian Petrisor, Ecuatii cinetice si transport, Editura Universitaria, Craiova, 2009.
4. Serban Titeica, Termodinamica, Editura Academiei Republicii Socialiste România, Bucuresti, 1982.
5. Walter Greiner, Ludwig Neise, Horst Stocker, Thermodynamics and Statistical Mechanics, Springer Verlag Inc., 1995.
6. Enrico Fermi, Thermodynamics, Dover Publications Inc, New York, 1936.
7. I.M. Popescu si colaboratorii - Probleme rezolvate de fizica, Editura Tehnica.

DENUMIREA DISCIPLINEI: CALCUL NUMERIC ȘI STATISTICĂ MATEMATICĂ

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: II

TIPUL DISCIPLINEI: fundamentală

OBIECTIVELE CURSULUI: Prin cunoștințele predate la curs, prin exemplele prezentate și aplicațiile realizate în cadrul cursului/laboratorului, cursul urmărește formarea următoarelor competențe profesionale: stăpânirea unor tehnici de bază în Analiza Numerică, cu privire la: algebră liniară și neliniară, aproximarea funcțiilor, calcul diferențial și integral, rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale, precum și elemente de statistică matematică; programarea algoritmilor simpli și utilizarea rutinelor disponibile într-un mediu de programare pentru algoritmi cu complexitate ridicată; prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese; elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor ingineresti; conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene; recunoașterea principalelor clase/tipuri de probleme de analiză numerică și selectarea metodelor și tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor; realizarea de proiecte pentru modelarea matematică a unei probleme concrete; programarea metodelor numerice în limbajul C++.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Metode numerice în algebră: transformări matriciale aplicate la rezolvarea sistemelor liniare; metode numerice pentru rezolvarea sistemelor de ecuații neliniare; determinarea polinomului caracteristic, a valorilor și vectorilor proprii pentru o matrice reală, pătrată; 2. Aproximarea funcțiilor: interpolarea pe noduri simple și multiple, minimizarea erorii; interpolare prin spline-uri cubice; metoda celor mai mici pătrate - cazul discret; 3. Metode numerice pentru evaluarea integralelor simple și duble pe domenii convexe de frontieră poligonală; 4. Metode numerice pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale: ecuații diferențiale de ordinul I și de ordin superior cu condiții inițiale; ecuații diferențiale ordinare cu condiții bi-locale; ecuații diferențiale cu derivate parțiale de ordinul doi - tip eliptic, metoda diferențelor finite; 5. Elemente de probabilități și statistică matematică: evenimente aleatoare, probabilitate, câmp finit de probabilitate; probabilitate condiționată, evenimente independente, spații produs; variabile aleatoare discrete; variabile aleatoare,

legea unei variabile aleatoare, operații cu variabile aleatoare; legi de probabilitate uzuale; statistică matematică: noțiuni generale.

LIMBA DE PREDARE: Română

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

- Racila M. – Note de curs, versiune electronică, 2015:
<https://mracila.wordpress.com/4-2/>
- Militaru R., Méthodes Numériques. Théorie et Applications, Ed. Sitech, Craiova, 2008
- Popa M., Militaru R., Metode numerice - algoritmi și aplicații, Ed. Sitech, Craiova, 2007
- Ebâncă D., Metode numerice în algebră, Editura Sitech, Craiova, 2005
- Burden R. L., Faires J. D., Numerical Analysis, Brooks Cole Ed., 2004
- C de Boor, A practical guide to splines, 2nd ed. Springer, New York, 2000
- Philips G., Taylor T., Theory and Applications of Numerical Analysis, Academic Press, 1999
- Ciarlet P.G., Introduction à l'Analyse Numérique et l'Optimisation, Ed. Masson, Paris, 1990
- Chatelin F., Spectral approximation of linear operators, Academic Press, New York, 1983
- Mihoc Gh., Micu N., Teoria probabilităților și statistică matematică, E. D.P., Bucuresti, 1980
- Demidovici B., Maron I., Éléments de Calcul Numérique, Ed. Mir Moscou, 1973

DENUMIREA DISCIPLINEI: MATEMATICI SPECIALE

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: fundamentală

OBIECTIVELE CURSULUI: Cursul reprezintă câteva capitole de matematici sub aspectul utilizării lor ca instrumente de investigație ale inginerilor și limbaj specific disciplinelor de specialitate. Studenții trebuie să posede cunoștințele de matematică dobândite în liceu și cele de specialitate dobândite la următoarele discipline: Analiză matematică, Algebră Liniară și Geometrie Analitică și Diferențială. Predarea cursului se face explicativ și interactiv la tabla. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: 70% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs și 30% activitate interactivă cu studenții.

Este una din disciplinele fundamentale ale planului de învățământ de licență. Cursul urmărește introducerea unui pachet minimal de noțiuni de bază din: Analiză complexă, Ecuații diferențiale ordinare și cu derivate parțiale, Serii Fourier, Transformatele Laplace și Laplace discretă, Transformata Fourier, Câmpuri vectoriale. Cursul se limitează la definirea clară a noțiunilor, prezentarea rezultatelor fundamentale, domeniilor de aplicabilitate, algoritmilor de rezolvare, conexiunilor cu alte domenii.

Seminarul urmează tematica de la curs și constă în discuții interactive cu studenții, prezentând probleme și conexiunea cu probleme reale, concrete. Are rolul de a prezenta exemple de aplicare a rezultatelor teoretice și de utilizarea algoritmilor de rezolvare, prin exerciții și probleme.

CONȚINUTUL CURSULUI:

1. Analiză complexă;
2. Ecuații diferențiale ordinare;
3. Analiză Fourier - Serii Fourier;
4. Transformatele Laplace și Laplace discretă;

5. Transformata Fourier;
6. Ecuații diferențiale liniare cu derivate parțiale de ordinul al II-lea;
7. Câmpuri vectoriale folosind analiza complexă.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

1. C. Avramescu, C. Vladimirescu, Ecuații diferențiale și integrale pentru informaticieni, Tipografia Universității din Craiova, 2003.
2. C. Avramescu, C. Vladimirescu, Curs de Calcul Științific, Reprografia Universității din Craiova, 2002.
3. C. Vladimirescu, Matematici Speciale (curs în format electronic)
4. T. Bălan, Matematici Speciale, Reprografia Universității din Craiova, 1980.
5. R. Trandafir, Probleme de matematici pentru ingineri, Ed. Tehnică, București, 1977.
6. G. Popescu, Matematici Speciale (curs în format electronic).

DENUMIREA DISCIPLINEI: BAZELE ELECTROTEHNICII

NUMĂR CREDITE: 6

SEMESTRU: II

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI: Însușirea de către studenți a cunoștințelor și abilităților necesare dobândirii de competențe profesionale pentru înțelegerea și gestionarea fenomenelor electromagnetice cu aplicații în domeniul mecatronică și robotică și domenii conexe. Disciplina vizează: noțiuni fundamentale de teoria câmpului electromagnetic în regim static, staționar și cvasistaționar; noțiuni fundamentale de teoria circuitelor electrice în toate regimurile de funcționare specifice aplicațiilor ingineresti. Lucrările de laborator dezvoltă abilități practice prin lucrări experimentale care permit interpretări calitative și evaluări cantitative ale fenomenelor studiate, cu referire la regimurile de funcționare staționar, sinusoidal și tranzitoriu ale unor circuite liniare și neliniare cu parametri concentrați.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Noțiuni generale privind fenomenele electromagnetice; 2. Noțiuni fundamentale de câmp electromagnetic; 3. Circuite liniare de curent continuu; 4. Circuite de curent alternativ sinusoidal; 5. Circuite electrice trifazate – noțiuni fundamentale; 6. Cuadripoli și filtre electrice – noțiuni fundamentale; 7. Circuite electrice în regim tranzitoriu; 8. Circuite în regim deformant – noțiuni fundamentale; 9. Linii electrice lungi – noțiuni fundamentale.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

- Mandache, L., Bazele electrotehnicii pentru specialiști în mecatronică și robotică, suport de curs în format electronic, 2016;
- Preda, M., Cristea, P., Bazele electrotehnicii, vol. 1, 2, EDP, 1980;
- Preda, M., Bazele electrotehnicii - Probleme, EDP, 1984;
- Topan, D., Mandache, L., Metode de analiza in circuite electrice complexe, Editura Universitaria, 2002;
- Topan, D., Mandache, L., Chestiuni speciale de analiza circuitelor electrice, Editura Universitaria 2007;
- M. Badea, L. Mandache, Eléments d'électrodynamique, Editura AIUS, Craiova, 2004;
- M. Badea, L. Mandache, Leçons sur l'analyse et la synthèse des circuits électriques, Vol. I, Editura AIUS, Craiova, 2000;

- Iordache, M., Dumitriu, Lucia, Teoria circuitelor electrice, Editura Matrix Rom, 2007;
- Mandache, L.; Ardeleanu, M.E.; Stănescu, D., Bazele electrotehnicii – îndrumar de laborator pentru Mecatronică și Robotică, format electronic, 2014.

DENUMIREA DISCIPLINEI: SISTEME DE ACȚIONARE

DENUMIREA DISCIPLINEI: MECANICĂ

DENUMIREA DISCIPLINEI: GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: II

TIPUL DISCIPLINEI: fundamentală

OBIECTIVELE CURSULUI: Crearea și dezvoltarea capacității de utilizare a pachetului de programe AutoCAD ca instrument de exprimare grafică pentru viitori ingineri automatisti în diverse domenii: inginerie mecanică, electrotehnică, electronica, construcții, arhitectură, design industrial, publicistica, medicina, cartografie, etc.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Noțiuni generale de desen tehnic. 2. Aspecte generale privind grafica pe calculator (Computer Graphics). 3. Modelare bidimensională. 4. Modelare tridimensională.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: colocviu – proba practica

BIBLIOGRAFIE:

- Popa D., Duță A., Sass L., Gherghina G., Tutunea D., Stănescu G. - Grafica asistată de calculator pentru construcții. Modelare și programare. Ed. Sitech, Craiova, 2015.
- Sass, L., Duta A., Popa D. - Grafică asistată de calculator. Ed. Sitech, Craiova, 2013.
- Sass, L., Duta A., Popa D., Marinescu G. C. - Grafică asistată de calculator. Aplicații. Ed. Sitech, Craiova, 2017.
- ****Auto CAD 2016 Instructor, SDC Publications, 2016.

ANUL II

DENUMIREA DISCIPLINEI: ANALIZA ȘI SINTEZA DISPOZITIVELOR NUMERICE

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRU: III

TIPUL DISCIPLINEI: SPECIALITATE

OBIECTIVELE CURSULUI: Contribuie la formarea viitorilor ingineri mecatroniști, specialiști în conducerea sistemelor mecatronice și informatică aplicată, asigurându-le cunoștințe în domeniul automatelor programabile, microcontrolerelor, transmisiei datelor și arhitectura calculatoarelor. Sunt abordate concepte de bază utilizate în proiectarea și testarea circuitelor logice secvențiale.

Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază privind:

- sisteme de numerație,
- algebra de comutație,
- circuite integrate MSI și LSI,
- bistabile, număratoareași registre,
- analiza și sinteza circuitelor secvențiale sincrone și asincrone.

Laboratorul are rolul de a asigura însușirea cunoștințelor teoretice de către studenți, precum și instruirea lor practică

În vederea utilizării și proiectării schemelor logice combinaționale și secvențiale.

CONȚINUTUL CURSULUI:

1. Sisteme de numerație.
2. Coduri binare
3. Algebra de comutație.
4. Analiza și sinteza funcțiilor de comutație.
5. Familii de circuite integrate.
6. Circuite integrate MSI.
7. Circuite integrate LSI.
8. Bistabile integrate.
9. Numărătoare.
10. Analiza și sinteza circuitelor secvențiale sincrone.
11. Sinteza circuitelor secvențiale cu memorii ROM.

LIMBA DE PREDARE:Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

1. Blakeslee, Th., Proiectarea cu circuite logice MSI și LSI standard, Ed. Tehnică, București, 1988.
2. Huțanu, C., Circuitelogeșicomenzisevențiale, Ed. Junimea, Iași, 1983.
3. Maican, S., Sistemenumeric cu circuite integrate, Culegere de probleme, Ed. Tehnică, București 1980.

DENUMIREA DISCIPLINEI: TEORIA SISTEMELOR

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRU: I (anul II)

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI: 1) Obiectiv general - Cursul urmărește introducerea conceptelor sistemice de bază (teoria intrare/ieșire și teoria bazată pe noțiunea de stare) și a descrierii acestora prin caracteristici specifice. Cursul crează deschiderea necesară pentru abordarea bazată pe dinamică, dar și abilitatea utilizării instrumentelor de lucru ale automatizării și mecatronicii, fiind și un prim pas spre o abordare interdisciplinară a problemelor ingineresti.

2) Obiective specifice - Introducere semnale și sisteme, semnale și sisteme analogice, idem discrete. Proprietăți intrare/ieșire și structurale. Performanțe și exprimarea lor pe baza datelor sistemelor. Performanțe intrinseci și comportamentul la semnale externe. Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a permite înțelegerea abordărilor prin aplicații practice care să permită perceperea rezultatelor efective. Seminarul realizează însușirea prin exercițiu a acelor cunoștințe ce vor servi la realizarea competențelor.

CONȚINUTUL CURSULUI: Partea I-a – Semnale și sisteme cu timp continuu (analogice). Partea a II-a – Semnale și sisteme în timp discret; proprietăți structurale. Partea a III-a – Ecuațiile de stare ale sistemelor cu timp continuu (analogice)

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

1. V. Ionescu, Conducerea structurală a sistemelor liniare (Cap.1,2), Editura Tehnică, București, 1987.
2. Vl. Răsvan, Teoria stabilității (Cap. 2), Editura științifică și enciclopedică, București, 1987.
3. M. Voicu, Introducere în automatizări, Editura Polirom, Iași, 2002
4. R. Leigh, Applied control theory, Peter Peregrinus IEE, London, 1987

5. J.L. Shearer, B.T. Kulakowski, J.F. Gardner, Dynamic modeling and control of engineering systems, Prent. Hall, 1997
6. A.A. Pervozvanski, Curs de Teoria Sistemelor (I. rusă), Nauka, Leningrad, 1986.

DENUMIREA DISCIPLINEI: BAZE DE DATE

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI:

Prin intermediul acestui curs studenții asimilează noțiuni referitoare la modelarea sistemelor prin intermediul bazelor de date și la utilizarea sistemelor de gestiune a bazelor de date (SGBD) pentru administrarea acestora. Este studiat SGBD Oracle și este utilizat limbajul SQL pentru crearea, programarea și interogarea bazelor de date.

CONȚINUTUL CURSULUI:

1. Introducere în problematica bazelor de date
2. Modelul relațional
3. Proiectarea bazelor de date relaționale
4. SQL
5. Sisteme de Gestiune a Bazelor de Date Relaționale-SGBDR
6. Elemente de administrare a unei BD (tipuri de utilizatori, crearea unei BD, administrarea instanțelor, structurilor de stocare și obiectelor schemei BD, administrarea memoriei și resurselor BD, prezentarea conceptelor de Backup, Database Recovery Manager etc.)
7. Securitatea bazei de date și a utilizatorilor
8. Accesul concurent la date și păstrarea consistenței acestora
9. Baze de date distribuite

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

- Connolly, T., Begg, C., Strachan, A., "Database Systems – A Practical Approach to Design, Implementation and Management", 1041 pp., Addison Wesley Longman Limited, London, UK, 2003.
- Ipate, F.E. s. a., "Dezvoltarea aplicatiilor de BD in Oracle si Forms", Editura ALL, Bucuresti, 2000.
- Hernandez, M.J., "Database Design: a Hands-on Guide to Relational Database Design", 402 pag., Pearson Education, Inc. Publishing Addison Wesley Professional, 0201752840, New York, USA, 2003.
- Lowers, T., Atwood, T., Gennick, J., "PL/SQL", 715 pp., Pearson Education, Inc. – Sams Publishing, New York, USA, 2001.
- Stoian, V., "SQL. Aplicatii", 132 pag., Edit. Universitaria, Craiova, 2012, ISBN: 978-606-14-1091-0.
- Stoian, V., "Interogari complexe cu SQL Oracle", 234 pag., Edit. Universitaria, Craiova, 2017, ISBN: 978-606-14-0549-7.
- Welling, L., Thomson, L., "PHP and MYQSL web Development", 813 pp., Pearson Education, Inc. – Sams Publishing, 067232525X, New York, USA, 2004.
- ***, "Database Design and Programming with SQL", Instructor Guide, Oracle Education, 2008
- ***, "Database Programming with PL/SQL", Instructor Guide, Oracle Education, 2008
- ***, "Oracle Data Base Administration -11g", Release 2, 2012.
- ***, "SQL Language Reference-11g", Release 2, 2012.

DENUMIREA DISCIPLINEI BAZE DE DATE - PROIECT

NUMĂR CREDITE: 1

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE PROIECTULUI:

Proiectul are rolul de a intrui studenții pentru a fi capabili sa proiecteze o bază de date relațională funcțională pornind de la unui scenariu dat (set de specificații). Sunt prezentate: analiza specificațiilor impuse, metode de proiectare, normalizarea și denormalizarea bazei de date, noțiuni de administrare și testare.

CONȚINUTUL PROIECTULUI:

1. Analiza setului de specificații 2. Determinarea schemei conceptuale, schemei logice și schemei fizice 3. Normalizarea bazei de date 4. Implementarea bazei de date 5. Administrarea bazei de date

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: proiect

BIBLIOGRAFIE:

Connolly, T., Begg, C., Strachan, A., "Database Systems – A Practical Approach to Design, Implementation and Management", 1041 pp., Addison Wesley Longman Limited, London, UK, 2003.

Ipate, F.E. s. a., "Dezvoltarea aplicațiilor de BD in Oracle si Forms", Editura ALL, Bucuresti, 2000.

Hernandez, M.J., "Database Design: a Hands-on Guide to Relational Database Design", 402 pag., Pearson Education, Inc. Publishing Adisson Wesley Professional, 0201752840, New York, USA, 2003.

Stoian, V., "SQL. Aplicații", 132 pag., Edit. Universitaria, Craiova, 2012, ISBN: 978-606-14-1091-0.

Stoian, V., "Interogari complexe cu SQL Oracle", 234 pag., Edit. Universitaria, Craiova, 2017, ISBN: 978-606-14-0549-7.

Welling, L., Thomson, L., "PHP and MYSQL web Development", 813 pp., Pearson Education, Inc. – Sams Publishing, 067232525X, New York, USA, 2004.

***, "Database Design and Programming with SQL", Instructor Guide, Oracle Education, 2008

***, "Oracle Data Base Administration -11g", Release 2, 2012.

Jamsa K., Klander L., Totul despre C si C++, Ed. Teora, 2000.

Oprea M., Programare orientata pe obiecte. Exemple in limbajul C++, Ed. Matrixrom, 2004.

Prata S., Manual de programare in C++, Ed. Teora, 2001.

Popa I., Inginerie software pentru conducerea proceselor industriale, Ed. ALL, 2001.

Schild H., Manual complet C++, Ed. Teora, 2003.

DENUMIREA DISCIPLINEI: MARKETING

NUMĂR CREDITE: 2

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: complementară

OBIECTIVELE CURSULUI: Cursul urmărește introducerea notiunilor de bază privind problematica procesului de Marketing astfel incat, in urma activitatilor de instruire, studentii sa-si insusasca cunostinte utile despre evolutia pietelor, politicile de produs, activitatea promotionala, stabilirea preturilor si distributia produselor (cu accent pe domeniul IT). Seminarul are rolul de a aprofunda teoriile de la curs prin analize si discutii pe studii de caz reprezentative.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Conceptul de Marketing ; 2. Intreprinderea si mediul sau extern; 3. Cercetarea pietei si strategia de piata; 4. Politica de produs ; 5. Politica promotionala; 6. Politica de pret; 7. Politica de distributie

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: colocviu – probă scrisă

BIBLIOGRAFIE:

Belch, G.E., Belch, M.A.,-Introduction to Advertising & Promotion: An Integrated Marketing Communications Perspective , Richard Irwin, 1993.

Berkowitz, E., Kerin R., Rudelius W.,-Marketing, 2nd Edition, Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, 1989.

Berndt, R., Hermanns, A.,-Handbuch Marketing-Kommunikation, Wiesbaden, 1993.

Kotler, P., Armstrong, G.,-Principles of marketing, 650 pag., Pearson Education , Inc., Upper Saddle River, New Jersey, Prentice Hall, ISBN: 0-13-041814-5, 2004.

Kotler, P., Armstrong, G., Saunders, J., Wong, V.,-Principiile marketingului – ediție europeană, 1136 pag., Editura Teora, București, ISBN: 973-601-399-5, 1999.

DENUMIREA DISCIPLINEI: PROGRAMAREA ORIENTATĂ PE OBIECTE

NUMĂR CREDITE: 6

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: fundamentală

OBIECTIVELE CURSULUI Contribuie la formarea viitorilor ingineri din domeniul mecatronică și robotică, specialiști în dezvoltarea de roboți și sisteme robotice, asigurându-le cunoștințe și abilități referitoare la limbaje, medii și tehnologii de programare, ingineria programării și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele etc.).

CONȚINUT: Cursul urmărește introducerea conceptele de bază privind problematica programării orientate pe obiecte, precum și caracteristicile și conceptele introduse de limbajul C++. Sunt prezentate apoi detaliile sintactice ale limbajului C++. Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de programare prin aplicații practice, exerciții și probleme.

LIMBA DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

Ionita A. D., Saru D., Sisteme de programe orientate pe obiecte, Ed. ALL, 2000.

Ionita A. D., Modelarea UML in ingineria sistemelor de programe, Ed. ALL, 2002.

DENUMIREA DISCIPLINEI: PROGRAMARE ÎN JAVA

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: IV

TIPUL DISCIPLINEI: Specialitate

OBIECTIVELE CURSULUI: Cursul urmărește introducerea conceptele de bază privind limbajul de programare Java. Laboratorul are rolul de a permite studentilor dezvoltarea de aplicatii de complexitate redusa/medie orientate pe tehnici de programare si elemente grafice /interfete grafice.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Introducere în Java. Java si Web-ul; 2.Applet-uri, aplicatii , Android;3.Obiecte, metode, clase;4. Lucrul cu obiecte Java;5. Tipuri de date, modificatori si expresii; 6. Clase, interfete si pachete Java; 7.Siruri si instructiuni de control a programului; 8.Lucrul cu exceptiile; 9.Executii individuale si executie în paralel; 10. Pachetele Java standard; 11. Grafica 2D si prelucrari grafice; 12. Animatie si imagini; 13.Interfete utilizator GUI - concept si proiectare; 14.Constructia interfetelor utilizator

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: proba practica atat la examenul partial obligatoriu (40% din nota finala) cat si la examenul final (40% din nota finala), evaluare laborator si teme de casa (20% din nota finala)

BIBLIOGRAFIE:

Bruce Eckel , Thinking in Java, ed.3 rev.4, Editura: Prentice Hall , 2006

Steve Graham , Servicii WEB cu Java. XML, SOAP, WSDL si UDDI, Editura Teora, Bucuresti, 2003

Mark C. Chan, Steven W. Griffith, Anthony F., JAVA : 1001 secrete pentru programatori /, Editura Teora, Bucuresti, 2000

Joshua Bloch , JAVA, ghid practic pentru programatori avansati , Editura Teora, Bucuresti, 2002

Ionuț Reșceanu, Elvira Bîzdoacă, Cristina Reșceanu, Nicu Bâzdoacă , Programare în Java : îndrumar de laborator , Editura Universitaria, Craiova , 2011

DENUMIREA DISCIPLINEI: BAZELE SISTEMELOR MECATRONICE

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRU: II

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI: Disciplina contribuie la formarea viitorilor ingineri licențiați în domeniul „Mecatronică și Robotică”, asigurându-le cunoștințe fundamentale în domeniul sistemelor mecatronice. Sunt abordate concepte de bază legate de componentele unui sistem mecatronic, sisteme de acționare fluidice și electrice, sisteme senzoriale și tehnici de reprezentare a funcționării. Cursul contribuie la formarea studenților, asigurându-le cunoștințe în domeniul construcției, analizei funcționale și a exploatarei sistemelor mecatronice. Activitatea de laborator urmărește crearea unor deprinderi practice în acest domeniu prin exerciții efectuate cu ajutorul echipamentelor didactice existente în laboratorul de profil.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

Nițulescu, M. - Bazele sistemelor mecatronice, Note de curs, 2017.

Histand M., Alciatore, D. - Handbook of industrial robotics, McGraw-Hill, 1999.

Bishop, IR - The mechatronics handbook, CRC Press LLC, 2002.

Sandler, B. - Robotics, designing the mechanisms for automated machinery, Prentice Hall Int. Inc., 1991.

Klafter, R., Chmielewski, T. - Robotic engineering, an integrated approach, Prentice Hall, 1989.

David, R., Alla, H. - Du Grafset aux Reseau de Petri, HERMES Paris, 1989.

Bouteille, N. - Le Grafset, Cepadues Edition, 1992.

DENUMIREA DISCIPLINEI: BAZELE ROBOTICII
--

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRU: II

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI: Disciplina contribuie la formarea viitorilor ingineri licențiați în domeniul „Mecatronică și Robotică”, asigurându-le cunoștințele fundamentale în domeniul roboticii. Sunt abordate concepte de bază legate de componentele unui sistem robot, modele geometrice, cinematice și dinamice, sisteme senzoriale, sisteme de acționare și controlul unui robot pe traiectorie. Cursul contribuie la formarea studenților, asigurându-le cunoștințe în domeniul construcției, analizei funcționale și a exploatarei sistemelor robotice. Activitatea de laborator urmărește crearea unor deprinderi practice în acest domeniu, prin exerciții efectuate cu ajutorul platformelor didactice existente în laboratorul de profil.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Introducere; 2. Robotul în spațiul de operare; 3. Modele geometrice și cinematice; 4. Modele dinamice; 5. Sisteme de acționare; 6. Sisteme senzoriale; 7. Controlul robotului.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

Groover, M. - Automation, Production systems and Computer Integrated Manufacturing, Ed. Prentice-Hall, 1987.

Mair, M. G. - Industrial robotics, Ed. Prentice Hall International Inc., 1988.

Nof, Y. S. - Handbook of industrial robotics, Ed. Krieger Publishing Company, 1992.

Warnock, I. - Programmable controllers, operation and application, Ed. Prentice Hall International Inc., 1988.

Sandler, B. - Robotics, designing the mechanisms for automated machinery, Ed. Prentice Hall, 1991.

Klafter, R., Chmielewski, T. - Robotic engineering, an integrated approach, Ed. Prentice Hall, 1989.

Ivănescu, M. - Roboți industriali, Ed. Universitaria Craiova, 1994

Ivănescu, M. - Sisteme de conducere a roboților, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 2007.

Nițulescu, M. - Sisteme robotice educaționale, Ed. Sitech, Craiova, 1999.

Nițulescu, M. - Sisteme robotice cu capacitate de navigație, Ed. Universitaria, Craiova, 2002.

DENUMIREA DISCIPLINEI: ARHITECTURA CALCULATOARELOR

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRU: IV (anul II)

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI: Contribuie la formarea viitorilor ingineri absolvenți ai programului Robotică, parte componentă a domeniului Mecatronică și Robotică, ramură inginerescă integratoare, asigurându-le cunoștințe în domeniul ingineriei calculatoarelor și tehnologiei informației. Introduce noțiunile de bază pentru înțelegerea funcționării unui calculator ca sistem, dincolo de operarea programelor și utilizarea perifericelor. Se dorește prezentarea modurilor de codificare și manipulare a datelor și programelor într-un de sistem de calcul.

CONȚINUTUL CURSULUI: Stocarea datelor. Codificarea utilizată pentru stocarea informațiilor. Memoria principală. Sistemul binar de numerație: operarea numerelor întregi și fracționare. Erori de stocare și de comunicație. Manipularea datelor: Unitatea centrală de prelucrare. Regiștri. Interfața CPU/Memorie. Instrucțiuni în cod mașină. Stocarea programelor. Instrucțiunile ca șiruri de biți. Un limbaj mașină tipic. Execuția programelor. Arhitecturi CISC și arhitecturi RISC. Prelucrare paralelă. Comunicația dintre calculatoare și dispozitivele periferice. Regiștri de deplasare. Sumatoare. Unități logico aritmetice. Magistrale sincrone și asincrone. Un exemplu de microarhitectură – studiu de caz.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: Examen de tip grilă, exerciții scrise, evaluare pe parcurs, test de laborator.

BIBLIOGRAFIE: J. Glen Brookshear – Computer Science, 2011; Andrew S. Tanenbaum - Structured Computer Organization, 2012;

ANUL III

DENUMIREA DISCIPLINEI: MECANISME ȘI MICRO SistEME DE ACȚIONARE

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI: Scopul acestui curs este de a dezvolta o aplicație orientată pe o imagine de ansamblu asupra structurilor și materialele inteligente. Inteligența descrie adaptivitatea proprie, înțelegerea proprie, memoria și multi-funcționalitatea materialelor sau structurilor. Aceste caracteristici furnizează numeroase aplicații posibile pentru aceste materiale și structuri în mediul industrial, sisteme de infrastructură civilă și biomecanisme.

Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice, de explicarea și interpretarea principiilor de bază privind alegerea optimă a subsistemelor și componentelor mecatronice.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Structura mecanismelor; 2. Cupla cinematică; 3. Lantul cinematic; 4. Mecanismul; 5. Grupele cinematice plane; 6. Definiția materialelor inteligente; 7. Modelul plastic Bingham pentru curgerea fluidelor; 8. Modelarea macroscopică a comportamentului ERF; 9. Tipuri de ERF 10. Structuri adaptive cu materiale E.R.; 11. Actuatori valve ER. Valve cilindrice ER; 12. Principiul de operare al SMA-urilor; 13. Modelarea SMA-urilor; 14. Aspecte privind proiectarea optimă a actuatorilor SMA pentru microgripere.

LIMBA DE PREDARE: Română

EVALUARE: examen – probă scrisă

BIBLIOGRAFIE:

CRETU N. SIMONA-MARIANA, Applications of TRIZ to Mechanisms & Bionics, Ed. Academica, Greifswald, 2007

CRETU N. SIMONA-MARIANA, Mecanisme plane și spațiale, Ed. Sitech, Craiova, 2000

DENUMIREA DISCIPLINEI: AUTOMATE ȘI MICROPROGRAMARE

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI: Cursul contribuie la formarea viitorilor ingineri mecatroniști, specialiști în conducerea sistemelor mecatronice, asigurându-le cunoștințe în domeniul teoriei automatelor și microprogramării. Sunt abordate concepte de bază utilizate în teoria automatelor, în proiectarea sistemelor microprogramate și realizarea sistemelor de conducere cu automate. Se vor aprofunda metodele de analiză și sinteză a sistemelor cu automate și controlere industriale. Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a permite înțelegerea fenomenelor prin aplicații practice.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Automate asincrone în logică cablată; 2. Automate sincrone în logică cablată; 3. Automate în logică flexibilă cu ROM; 4. Automate microprogramate; 5. Automate programabile; 6. Controlere logice programabile.

LIMBA DE PREDARE: Română

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

Ivănescu, M., Automate industriale, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1984

Victor P. Nelson, H. Troy Nagle, Bill D. Carroll, David Irwin, Digital Logic Circuit Analysis and Design, Ed. Pearson, 1995.

J. David Irwin, R. Mark Nelms, Basic Engineering Circuit Analysis, Ed. Wiley, 2015.

Popescu, D., Automate programabile, Ed. Sitech, 2001.

John F. Wakerly, Digital Design: Principles and Practices, Ed. Pearson, 2005.

David Harris, Sarah Harris, Digital Design and Computer Architecture, Ed. Morgan Kaufmann, 2012.

DENUMIREA DISCIPLINEI: AUTOMATE ȘI MICROPROGRAMARE - PROIECT

NUMĂR CREDITE: 1

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE PROIECTULUI: Proiectul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice de la cursul de Automate și de a permite înțelegerea fenomenelor prin aplicații practice. Sunt abordate concepte practice utilizate în proiectarea și realizarea sistemelor de conducere a proceselor/sistemelor mecatronice. Se vor aprofunda metodele de analiză și sinteză a sistemelor de control programabile.

CONȚINUTUL PROIECTULUI: Proiectarea și testarea structurii de conducere a unui proces mecatronic.

LIMBA DE PREDARE: Română

EVALUARE: proiect

BIBLIOGRAFIE:

Ivănescu, M., Automate industriale, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1984

Victor P. Nelson, H. Troy Nagle, Bill D. Carroll, David Irwin, Digital Logic Circuit Analysis and Design, Ed. Pearson, 1995.

J. David Irwin, R. Mark Nelms, Basic Engineering Circuit Analysis, Ed. Wiley, 2015.

Popescu, D., Automate programabile, Ed. Sitech, 2001.

John F. Wakerly, Digital Design: Principles and Practices, Ed. Pearson, 2005.

David Harris, Sarah Harris, Digital Design and Computer Architecture, Ed. Morgan Kaufmann, 2012.

DENUMIREA DISCIPLINEI: MATERIALE ȘI STRUCTURI INTELIGENTE
--

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRU: V

TIPUL DISCIPLINEI: Domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI: Cursul urmărește introducerea conceptelor de materiale și structuri inteligente, în conjuncție cu aplicabilitatea acestora în inginerie, artă și medicină. Abordarea fundamentelor teoretice este dublată de studiul de caz pentru cele mai importante aplicații ale fluidelor inteligente și materialelor cu memorie a formei. Laboratorul are rolul de a permite studenților să experimenteze în mod direct potențialul materialelor și structurilor inteligente, stimulând astfel creativitatea acestora și lucrul în echipă.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Introducere. Materiale și structuri inteligente; 2. Lichide electrorheologice și magnetorheologice; 3. Materiale cu memorie a formei

LIMBA DE PREDARE: Română

EVALUARE: examen scris (40% din nota finală), urmat de o probă practică (40% din nota finală), evaluare laborator (20% din nota finală)

BIBLIOGRAFIE:

Norman, D. A. The Design of Everyday Things. New York, NY: Doubleday, 1990

Budau V., Crăciunescu C. M., Un material în pragul secolului XXI. Aliajele cu memorie a formei, Editura Orizonturi, Timișoara, 1994.

Gilbertson Roger G., Muscle wires, Mondotronics, USA, 1994
Waram T. C., Actuator Design Using Shape Memory Alloys, Ontario, Canada, 1993
Bîzdoacă N., Materialele structurilor inteligente, Editura Universitaria, Craiova, 2006
Bîzdoacă N., Ivănescu M. șialții, vol I-V, Controlul și integrarea tehnologică a materialelor structurilor inteligente, Editura Universitaria, 2009
Ilie Popa, Scurtă prezentare a materialelor inteligente. Polimeri electroactivi, Editura Matrix ROM, 2010
L.G. Bujoreanu, Materiale inteligente, Editura „Junimea”, Iași, 2002

DENUMIREA DISCIPLINEI: SISTEME DE CONDUCERE A ROBOȚILOR

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: obligatorie

OBIECTIVELE CURSULUI: Disciplina contribuie la formarea viitorilor ingineri licențiați în domeniul „Mecatronică și Robotică”, asigurându-le cunoștințe în domeniul sistemelor de conducere folosite în robotică. Sunt abordate concepte de bază utilizate în proiectarea și funcționare sistemelor de conducere robotice și sunt dezvoltate mai multe studii de caz. Cursul contribuie la formarea studenților, asigurându-le cunoștințe în domeniul proiectării, construcției, analizei funcționale și a exploatarea sistemelor de conducere în robotică. Activitatea de laborator urmărește crearea unor deprinderi practice în acest domeniu prin exerciții efectuate cu ajutorul platformelor didactice și a echipamentelor existente în laboratorul de profil.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Sinteza schemelor de comandă pentru manipolatoare și roboți; 2. Sistemul robot ABB IRB 1400, aspecte generale și operații de bază; 3. Operații de bază cu sistemul robot ABB IRB 1400; 4. Controlul traiectoriei roboților.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE

Borangiu, T., Ionescu, F. - Robot modelling and simulation, Ed. Academiei Române, 2002.
Borangiu, T. - Advanced robot motion control, Ed. Academiei Române, 2003.
Ivănescu, M. - Roboți industriali, Ed. Universitaria Craiova, 1994
Ivănescu, M. - Sisteme de conducere a roboților, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 2007.
Klafter, R., Chmielewski, T. - Robotic engineering, an integrated approach, Ed. Prentice Hall, 1989.
Mair, M. G. - Industrial robotics, Ed. Prentice Hall International Inc., 1988.
Nițulescu, M. - Sisteme robotice educaționale, Ed. Sitech, Craiova, 1999.
Nițulescu, M. - Sisteme robotice cu capacitate de navigație, Ed. Universitaria, Craiova, 2002.
Nof, Y. S. - Handbook of industrial robotics, Ed. Krieger Publishing Company, 1992.
Sandler, B. - Robotics, designing the mechanisms for automated machinery, Ed. Prentice Hall, 1991.
Schilling, R. J. - Fundamentals of robotics, Prentice Hall, 1990.
Warnock, I. - Programmable controllers, operation and application, Ed. Prentice Hall International Inc., 1988.

DENUMIREA DISCIPLINEI: MICROCONTROLERE ȘI MICROPROCESOARE - PROIECT DENUMIREA DISCIPLINEI: MECANICA FLUIDELOR

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI: Cursul contribuie la formarea viitorilor specialiști în mecatronică, asigurându-le cunoștințe în domeniul conducerii roboților. Sunt prezentate cunoștințele de bază din domeniul echipamentelor hidraulice și pneumatice precum și tehnicile de conducere a sistemelor fluide.

Laboratorul are rolul de a analiza și de a simula sistemele prezentate în cadrul cursului.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Considerații generale. Proprietățile fluidelor; 2. Legile de bază ale fluidelor. Curgerea fluidelor; 3. Elemente de comandă din componența sistemelor hidraulice; 4. Acționări hidraulice.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: verificare pe parcurs

BIBLIOGRAFIE :

V. Marin, R. Moscovici, D. Teneslav, Sisteme hidraulice de acționare și reglare automată. Ed. Tehnică, București 1981.
V. Oprean, Fl. Ionescu, Al. Dorin, Acționări hidraulice. Elemente și sisteme, Ed. Tehnică, București 1982.
Julietta Florea, I. Seteanu, Gh. Zidaru, V. Panaitescu, Mecanica fluidelor și mașini hidropneumatice. Probleme, Ed. D.P., București 1982.

V. Ispas, I. Pop, M. Bocu, Roboți industriali, Ed. Dacia, Cluj - Napoca 1985.

V. Marin, A. Marin, Sisteme hidraulice automate. Construcție, reglare, exploatare, Ed. Tehnică, București 1989.

S. Scavarda, Les asservissements électropneumatiques de position, Hermes - Paris, 1989.

E. Bobașu, Echipamente fluidice pentru sisteme automate, curs, Reprografia universității din Craiova, 1997.

E. Bobașu, Conducerea sistemelor electrohidraulice, Ed. Avrămeanca, Craiova, 1997.

E. Bobașu, Sisteme hidraulice. Modelare și conducere, Editura Universitaria, 2002, Craiova.

M. Ivanescu, Roboți industriali, Editura Universitaria, 1994, Craiova.

DENUMIREA DISCIPLINEI: MECATRONICĂ

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI: Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază privind problematica proiectării și conducerii sistemelor mecatronice; introducerea unor noțiuni privind structura sistemelor mecatronice, integrarea sistemului mecanic cu cel senzorial, de acționare și de conducere; sistemele de conducere pentru sistemele mecatronice. Laboratorul are rolul de a asigura studenților competențele practice în ceea ce privește proiectarea, utilizarea și conducerea sistemelor mecatronice în cadrul proceselor de producție. Studenții vor conduce diverse tipuri de sisteme mecatronice pentru a fi utilizate în procese, vor testa și depana programele de conducere.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Introducere în mecatronică. Sisteme mecatronice; 2. Modelare și proiectare mecatronistă. Evoluția mecatronicii și domeniul de aplicare; 3. Structura mecanică a sistemelor mecatronice; 4. Structura senzorială a sistemelor mecatronice; 5. Sisteme de acționare a structurilor mecatronice; 6. Sisteme de conducere a structurilor mecatronice; 7. Interconectarea structurilor

mecatronice. Interfațarea structurilor mecatronice cu alte procese industriale; 8. Proiectarea sistemelor mecatronice; 9. Alegerea, instalarea și punerea în funcțiune a sistemelor mecatronice.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

Clarence W. de Silva, *Mechatronics-An Integrated Approach*, CRC Press 2005.

Alciatore, D.G., Hystand M.B., *Introduction to Mechatronics and Measurement Systems*, McGraw-Hill International Ed., 2007.

Pashkov E., Osinskiy Y., Chetviorkin A., *Electropneumatics in Manufacturing Processes*, Isdatelstvo SevNTU, 2005.

Nof, Y. S., *Handbook of industrial robotics*, Krieger Publishing Company, 2002.

Warnock, I., *Programmable controllers, operation and application*, Prentice Hall International Inc., 1998.

Ivănescu, M., *Sisteme avansate de conducere în robotică*, Ed. Scrisul Romanesc, 2003.

Hackworth J.R., Hackworth F.D., *Programmable Logic Controllers*, Pearson Ed., 2004.

Lamineur, P., Cornille, O., *Industrial Robots*, Pergamin Press, 1994.

Festo, *Manual for the electronics and mechatronics industry*.

DENUMIREA DISCIPLINEI: MECATRONICĂ – PROIECT

NUMĂR CREDITE: 1

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE PROIECTULUI: Disciplina urmărește utilizarea conceptelor de bază privind problematica proiectării și conducerii sistemelor mecatronice. Proiectul urmărește utilizarea unor noțiuni privind: structura sistemelor mecatronice; integrarea sistemului mecanic cu cel senzorial, de acționare și de conducere; sistemele de conducere pentru sistemele mecatronice. Proiectul are rolul de a asigura studenților competențele practice în ceea ce privește proiectarea, utilizarea și conducerea sistemelor mecatronice în cadrul proceselor de producție.

CONȚINUTUL PROIECTULUI: Proiectarea și conducerea unui sistem mecatronic.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: proiect

BIBLIOGRAFIE:

Clarence W. de Silva, *Mechatronics-An Integrated Approach*, CRC Press 2005.

Alciatore, D.G., Hystand M.B., *Introduction to Mechatronics and Measurement Systems*, McGraw-Hill International Ed., 2007.

Pashkov E., Osinskiy Y., Chetviorkin A., *Electropneumatics in Manufacturing Processes*, Isdatelstvo SevNTU, 2005.

Nof, Y. S., *Handbook of industrial robotics*, Krieger Publishing Company, 2002.

Warnock, I., *Programmable controllers, operation and application*, Prentice Hall International Inc., 1998.

Ivănescu, M., *Sisteme avansate de conducere în robotică*, Ed. Scrisul Romanesc, 2003.

Hackworth J.R., Hackworth F.D., *Programmable Logic Controllers*, Pearson Ed., 2004.

Lamineur, P., Cornille, O., *Industrial Robots*, Pergamin Press, 1994.

Festo, *Manual for the electronics and mechatronics industry*.

SMC – Cataloge de produse.

DENUMIREA DISCIPLINEI: APLICAȚII ALE SISTEMELOR ROBOTICE

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: II

TIPUL DISCIPLINEI: specialitate

OBIECTIVELE CURSULUI:

Cursul urmărește asimilarea de către studenți a cunoștințelor referitoare la problematica diferitelor aplicații industriale și non-industriale ce utilizează roboți în cadrul proceselor automatizate punându-se accent pe analiza structurilor fizice și a arhitecturilor instalațiilor, pe modelarea sistemelor utilizate și pe algoritmi și sistemele de conducere implementate.

CONȚINUTUL CURSULUI:

A. Aplicații industriale. Structuri fizice, modele, sisteme de conducere pentru aplicații de manipulare piese și materiale, asamblare produse finite, sudare, vopsire, testare, specifice în agricultură și industria alimentară și în alte aplicații industriale.

B. Aplicații non-industriale. Structuri fizice, modele, sisteme de conducere pentru aplicații în medicină, în activități domestice și utilități publice, în aplicații cu roboți mobili pentru asistență persoane defavorizate, în alte aplicații non-industriale.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

- Ivănescu, M., *"Sisteme Avansate de Conducere în Robotica"*, Ed. Scrisul Romanesc, Craiova, 2003, ISBN: 973-38-0389-8.

- Ivănescu M., Nițulescu, M., Stoian, V., Bîzdoacă, N., *"Sisteme neconvenționale pentru conducerea roboților"*, Ed. Universitaria, Craiova, 2002, ISBN: 973-8043-147-X.

- Jazar, R.N., *"Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics, and Control"*, Springer Science, LLC, New York, NY 10013, USA, 2007, ISBN: 978-0-387-32475-3.

- Kawamura Sadao, Svinin Mikhail (Eds.), *Advances in Robot Control*, Ed.: Springer, New York, USA, 2006, ISBN: 978-3-540-37346-9.

- Klafter, R.D., *"Robotic engineering: An Integrated Approach"*, Prentice-Hall, New Jersey, USA, 1989.

- Kozłowski, K., (Ed.), *"Robot Motion and Control"*, Series: Lecture Notes in Control and Information Sciences, Vol. 335, 2006, ISBN: 978-1-84628-404-5.

- Schilling, J.R., *"Fundamentals of Robotics: Analysis and Control"*, Prentice Hall, 1990.

- Spong, M.W., Hutchinson, S., Vidyasagar, M., *"Robot Modeling and Control"*, Ed.: Wiley, New York, USA, 2005, ISBN: 978-0471649908.

- Stoian, V., *"Roboți industriali. Aplicații-vol I"*, Ed. Universitaria, Craiova, 2003, ISBN:973-8043-158-8.

- Stoian, V., *"Roboți industriali. Aplicații-vol II"*, Ed. Universitaria, Craiova,2006, ISBN:973-8043-497-7.

- ***, *Welding Design & Fabrication*, USA, dec.1995, pp. 14-15.

- ***, *IEEE Robotics & Automation Magazine*, vol. 15, No. 1, March 2008, ISSN: 1070-9932.

DENUMIREA DISCIPLINEI: APLICAȚII ALE SISTEMELOR ROBOTICE – PROIECT

NUMĂR CREDITE: 1

SEMESTRU: II

TIPUL DISCIPLINEI: specialitate

OBIECTIVELE PROIECTULUI:

Proiectul are rolul de a instrui studenții pentru a fi capabili să proiecteze o aplicație industrială automatizată și robotizată de complexitate medie.

CONȚINUTUL PROIECTULUI:

1. Analiza setului de cerințe și specificații ale temei 2. Analiza proceselor tehnologice care intervin în aplicație 3. Alegerea instalațiilor componente și propunerea unei arhitecturi de interconectare 4. Alegerea sistemului de acționare 5. Alegerea sistemului senzorial 6. Sinteza sistemului de conducere 7. Stabilirea procedurilor de testare.

LIMBA DE PREDARE: Română

EVALUARE: proiect

BIBLIOGRAFIE:

- Ivănescu, M., "Sisteme Avansate de Conducere în Robotică", Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 2003, ISBN: 973-38-0389-8.
- Ivănescu M., Nițulescu, M., Stoian, V., Bîzdoacă, N., "Sisteme neconvenționale pentru conducerea roboților", Ed. Universitaria, Craiova, 2002, ISBN: 973-8043-147-X.
- Jazar, R.N., "Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics, and Control", Springer Science, LLC, New York, NY 10013, USA, 2007, ISBN: 978-0-387-32475-3.
- Kawamura Sadao, Svinin Mikhail (Eds.), *Advances in Robot Control*, Ed.: Springer, New York, USA, 2006, ISBN: 978-3-540-37346-9.
- Klafter, R.D., "Robotic engineering: An Integrated Approach", Prentice-Hall, New Jersey, USA, 1989.
- Kozłowski, K., (Ed.), "Robot Motion and Control", Series: Lecture Notes in Control and Information Sciences, Vol. 335, 2006, ISBN: 978-1-84628-404-5.
- Schilling, J.R., "Fundamentals of Robotics: Analysis and Control", Prentice Hall, 1990.
- Spong, M.W., Hutchinson, S., Vidyasagar, M., "Robot Modeling and Control", Ed.: Wiley, New York, USA, 2005, ISBN: 978-0471649908.
- Stoian, V., "Roboți industriali. Aplicații-vol I", Ed. Universitaria, Craiova, 2003, ISBN:973-8043-158-8.
- Stoian, V., "Roboți industriali. Aplicații-vol II", Ed. Universitaria, Craiova, 2006, ISBN:973-8043-497-7.
- ***, Welding Design & Fabrication, USA, dec.1995, pp. 14-15.
- ***, IEEE Robotics & Automation Magazine, vol. 15, No. 1, March 2008, ISSN: 1070-9932.

DENUMIREA DISCIPLINEI: TRANSMISII DE DATE

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: II

TIPUL DISCIPLINEI: specialitate

OBIECTIVELE CURSULUI: Contribuie la formarea viitorilor specialiști în sisteme mecatronice, asigurându-le cunoștințe în domeniul teoriei transmisiei informației. Sunt abordate concepte de bază utilizate în proiectarea și realizarea sistemelor de transmitere a datelor.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Introducere în teoria transmisiei informației; 2. Canale de comunicație, 3. Semnale utilizate în transmisiile de date; 4. Transmisia informației folosind purtătoare armonică; 5. Transmisia numerică a informației; 6. Controlul erorilor în transmisiile de date; 7. Compresia datelor; 8. Sisteme de transmisii de date în conducerea proceselor;

Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a permite înțelegerea fenomenelor prin aplicații practice.

LIMBA DE PREDARE: Română

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE

- Dobrescu R. - Transmiterea datelor, Editura Academiei Române, Bucuresti, 2005.
- Feher K. - Comunicatii digitale avansate, vol. I, Ed. Tehnica Bucuresti, 1993
- Feher K. - Comunicatii digitale avansate, vol. II, Ed. Tehnica Bucuresti, 1994
- Held G. - Comunicații de date, Editura Teora, București, 1998.
- Iancu E. - Teoria transmisiei datelor, Editura Universitaria, Craiova, 2004.
- Proakis J. - Communication Systems Engineering, Prentice Hall International Editions, 1994.
- Spataru Al. - Fondements de la théorie de la transmission de l'information, Presses Polytechniques Romandes, 1987.

DENUMIREA DISCIPLINEI: PROIECTAREA ASISTATĂ DE CALCULATOR

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: VI (anul III)

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI: Contribuie la formarea viitorilor ingineri absolvenți ai programului Robotică, parte componentă a domeniului Mecatronică și Robotică, ramură inginerescă integratoare, asigurându-le cunoștințe în domeniul proiectării asistate de calculator pentru aplicații robotice parametrizate. Cursul urmărește introducerea conceptelor și deprinderilor de bază legate de utilizarea mediilor de proiectare asistată de calculator, cu accent pe programarea în limbajele specializate în acest sens (se folosesc AutoCAD și AutoLISP ca produse exemplificatoare), pentru aplicații practice de tip robotic.

CONȚINUTUL CURSULUI: Noțiuni principiale din mediul AutoCAD utile în înțelegerea programării în AutoLISP. Entități. Mulțimi de selecție. Unități de măsură. Straturi. Blocuri. Atribute. Lucrul în 3D. Introducere în limbajul AutoLISP. Interpretor. Filozofia limbajului. Legătura cu mediul AutoCAD. Programare simplă în Auto LISP. Variabile. Expresii. Funcții. Introducere de date. Definirea funcțiilor utilizator. Exemple de aplicații de programare simplă în AutoLISP pentru AutoCAD. Funcții AutoLISP pentru accesul direct la entități. Înregistrări, nume de entități, mulțimi de selecție. Selectarea entităților. Filtre de selecție. Accesul la datele de definiție pentru entitățile simple și entitățile compuse. Modificarea entităților în baza de date AutoCAD. Crearea entităților în baza de date AutoCAD. Aplicații de proiectare parametrizată în AutoLISP. Interfețe cu utilizatorul. Crearea și modificarea entităților în proiectarea parametrizată. Obținerea proiectelor finale în formate impuse.

LIMBA DE PREDARE: Română

EVALUARE: Examen de tip grilă, test pe calculator, evaluare pe parcurs, test de laborator.

BIBLIOGRAFIE: Cojocaru Dorian, Vladu Cristian Proiectare asistată de calculator, 2006; Documentație de firmă: AutoLISP Functions, Learn AutoLISP for AutoCAD productivity, AutoLISP Programming, CADTutor, Dialog Control Language (DCL).

ANUL IV

DENUMIREA DISCIPLINEI: CONTROLERE LOGICE PROGRAMABILE

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: specialitate

OBIECTIVELE CURSULUI: Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază privind problematica programării controlerelor logice programabile și conducerii proceselor, sistemelor mecatronice cu controlere logice programabile. Contribuie la formarea viitorilor ingineri mecatroniști, specialiști în conducerea sistemelor mecatronice, asigurându-le cunoștințe în domeniul conducerii proceselor utilizând controlere logice programabile. Sunt abordate concepte practice utilizate în proiectarea și realizarea sistemelor de conducere a proceselor/sistemelor mecatronice cu controlere logice programabile, cunoașterea metodelor și algoritmilor de conducere a sistemelor utilizând controlere logice programabile, a modalităților de interfațare a controlerelor logice programabile, de comunicație în rețea, de proiectare, implementare și testare a aplicațiilor de conducere a proceselor cu controlere logice programabile. Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a permite înțelegerea metodelor de conducere a proceselor cu controlere logice programabile prin aplicații practice.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Introducere în sistemele de conducere; 2. Structuri de controlere logice programabile (CLP); 3. Principii de realizare a programelor de conducere a proceselor cu CLP; 4. Funcții speciale ale CLP; 5. Conducerea proceselor și sistemelor mecatronice cu CLP; 6. Interfațarea CLP cu procesul condus; 7. Interconectarea CLP; 8. Alegerea, instalarea și punerea în funcțiune a CLP.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

Webb J.W., Reis A., Programmable Logic Controllers – Principles and Applications, Prentice Hall, 1999.

Clarence W. de Silva, Mechatronics-An Integrated Approach, CRC Press 2005.

Popescu D., Automate programabile, Ed. Sitech, 2001.

Warnock, I., Programmable controllers, operation and application, Prentice Hall International Inc., 1998.

Klafter, R., Chmielewski, T., Robotic engineering, an integrated approach, Prentice Hall, 1999.

Ivănescu, M., Sisteme avansate de conducere în robotică, Ed. Scrisul Romanesc, 2003.

Hackworth J.R., Hackworth F.D., Programmable Logic Controllers, Pearson Ed., 2004.

***, Documentatii CLP existente in laborator.

DENUMIREA DISCIPLINEI: CONTROLERE LOGICE PROGRAMABILE - PROIECT

NUMĂR CREDITE: 1

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: specialitate

OBIECTIVELE PROIECTULUI: Proiectul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice de la cursul de Controlere logice programabile și de a permite înțelegerea fenomenelor prin aplicații practice. Sunt abordate concepte practice utilizate în proiectarea și realizarea sistemelor de conducere a proceselor/sistemelor mecatronice cu controlere logice programabile, cunoașterea metodelor și algoritmilor de conducere a sistemelor utilizând controlere logice programabile, a modalităților de interfațare a controlerelor logice programabile, de comunicație în rețea, de proiectare, implementare și testare a aplicațiilor de conducere a proceselor cu controlere logice programabile.

CONȚINUTUL PROIECTULUI: Conducerea cu un controler logic programabil (CLP) a unui sistem mecatronic.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: proiect

BIBLIOGRAFIE:

Webb J.W., Reis A., Programmable Logic Controllers – Principles and Applications, Prentice Hall, 1999.

Clarence W. de Silva, Mechatronics-An Integrated Approach, CRC Press 2005.

Popescu D., Automate programabile, Ed. Sitech, 2001.

Warnock, I., Programmable controllers, operation and application, Prentice Hall International Inc., 1998.

Klafter, R., Chmielewski, T., Robotic engineering, an integrated approach, Prentice Hall, 1999.

Ivănescu, M., Sisteme avansate de conducere în robotică, Ed. Scrisul Romanesc, 2003.

Hackworth J.R., Hackworth F.D., Programmable Logic Controllers, Pearson Ed., 2004.

***, Documentatii CLP existente in laborator.

DENUMIREA DISCIPLINEI: DINAMICA SISTEMELOR MECATRONICE

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI:

Cursul urmărește asimilarea de către studenți a cunoștințelor teoretice și formarea deprinderilor și competențelor referitoare la crearea modelelor cinematice și dinamice pentru sistemele mecatronice prin metode diverse: Denawit-Hartenberg, Lagrange, Newton-Euler, D'Alembert, Kane, etc.

CONȚINUTUL CURSULUI:

1.Principii și legi fundamentale în fizică ce stau la baza modelării dinamice a sistemelor 2.Centre de greutate, momente de inerție, lucrul mecanic, impulsul 3.Energia cinetică și energia potențială 4.Modelarea sistemelor mecatronice 5.Modelarea cinematică a roboților prin metoda Denawit-Hartenberg 6.Modelarea dinamică a sistemelor mecatronice prin metoda Lagrange 7.Modelarea dinamică a sistemelor mecatronice prin metoda Newton-Euler 8.Modelarea dinamică a sistemelor mecatronice prin metoda D'Alembert 9.Modelarea dinamică a sistemelor mecatronice prin metoda Kane.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

- Bishop, R.H., (Editor-in-Chief), "The Mechatronics Handbook", CRC Press LLC, New York, 2002.
- Chirikjian, G.S., Burdick, J.W., "Theory and Applications of Hyper-Redundant Robotic Mechanisms", Eighth World Congress on the Theory of Machines and Mechanisms, Prague, Czechoslovakia, August 26-31, 1991, vol. 1, pp. 429-432.
- Davidoviciu, A., s.a., "Modelarea, simularea și comanda manipuloarelor și roboților industriali", Editura Tehnică, București, 1986.
- Hale J.K., Lasalle J.P., "Differential equations and dynamical systems", Academic Press, 1967.
- Hirose, S., "Biologically Inspired Robots Snake-Like Locomotors and Manipulators", Oxford University Press, 1993.
- Ivănescu M., "Dynamic Control for a Tentacle Manipulator", Proc. Int. Conf. on Robotics and Factories of the Future, pp. 315-327, Charlotte, USA, 1984.
- Ivănescu, M., From Classical to Modern Mechanical Engineering-Fundamentals, Ed. Academia Română, Bucharest, 2007.
- Murray, R.M., Li, Z., Sastry, S.S., "A Mathematical Introduction to Robotic Manipulation", CRC Press Inc., London, 1994.

- Patrascu, D., Stoian, V., Resceanu, C., *Dinamica sistemelor mecatronice și robotice. Teorie și aplicații*, Editura Universitaria, Craiova, 2016, 254 pagini, ISBN 978-606-14-1092-7.
 - Renaud, M., "Contribution a la modelisation et a la commande dynamique des robots manipulateurs", These de Docteur d' Etat, Univ. Paul Sabatier, Toulouse, France, 1980.
 - Schilling, R.J., *Fundamental of Robotics: Analysis and Control*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1990.
 - Spong, M.W., Hutchinson, S., Vidyasagar, M., "Robot Modeling and Control", Ed. Wiley, New York, USA, 2005, ISBN: 978-0471649908.
 - Stoian, V., "Roboți industriali. Aplicații", vol. I/vol. II, Ed. Universitaria, Craiova, 2003/6, ISBN:973-8043-158-8/973-8043-497-7.
- Stadler, W., "Analytical Robotics and Mechatronics", McGraw-Hill, Inc., New York, 1992.

DENUMIREA DISCIPLINEI: INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: VII (anul IV)

TIPUL DISCIPLINEI: domeniu

OBIECTIVELE CURSULUI: Contribuie la formarea viitorilor ingineri absolvenți ai programului Robotică, parte componentă a domeniului Mecatronică și Robotică, ramură inginerască integratoare, asigurându-le cunoștințe în domeniul inteligenței artificiale. Cursul urmărește introducerea conceptele de bază din domeniul inteligenței artificiale, al reprezentării cunoștințelor și al utilizării lor. Pregătirea studenților este susținută în domeniul limbajelor de programare cu cea mai largă utilizare în inteligența artificială (PROLOG).

CONȚINUTUL CURSULUI: Definierea domeniului inteligenței artificiale. Aplicații. Metode de rezolvare a problemelor. Reprezentarea cunoștințelor și modelarea raționamentului. Generarea planurilor de acțiune. Fundamentele Logicii Fuzzy. Rețele neuronale artificiale. Sisteme expert.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: Examen de tip grilă, evaluare pe parcurs, test de laborator.

BIBLIOGRAFIE: George F. Luger & William A. Stubblefield – Artificial Intelligence Structures and Strategies for Complex Problem Solving, 2008; Stuart J. Russell, Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, până la 3rd Edition, 2009; George F. Luger - Artificial Intelligence, 2009.

DENUMIREA DISCIPLINEI: SISTEME FLEXIBILE DE FABRICAȚIE

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: opțională

OBIECTIVELE CURSULUI: Disciplina contribuie la formarea viitorilor ingineri licențiați în domeniul „Mecatronică și Robotică”, asigurându-le cunoștințe în domeniul sistemelor moderne de fabricație și al tehnologiilor informatice asociate. Sunt abordate concepte de bază utilizate în proiectarea și realizarea sistemelor de fabricație flexibile robotizate. Cursul contribuie la formarea studenților, asigurându-le cunoștințe în domeniul proiectării, construcției, analizei funcționale și a exploatarei sistemelor flexibile de fabricație. Activitatea de laborator urmărește crearea unor deprinderi practice în acest domeniu prin studii și analize de caz, precum și prin exerciții efectuate cu ajutorul platformelor didactice existente în laboratorul de profil.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Introducere; 2. Concepte de organizare a producției și modele matematice; 3. Aspecte

economice în proiectarea, investiția și exploatarea SFF; 4. Sisteme automate de fabricație; 5. Analiza sistemelor automate de fabricație; 6. Sistemele de asamblare și divizarea procesului de fabricație; 7. Metode de marcare și identificare automată.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen oral

BIBLIOGRAFIE:

Groover, M., Automation - Production systems and Computer Integrated Manufacturing, Ed. Prentice-Hall, 1987.

Mair, M. G. - Industrial robotics, Ed. Prentice Hall International Inc., 1988.

Nof, Y. S. - Handbook of industrial robotics, Ed. Krieger Publishing Company, 1992.

Warnock, I. - Programmable controllers, operation and application, Ed. Prentice Hall International Inc., 1988.

Sandler, B. - Robotics, designing the mechanisms for automated machinery, Ed. Prentice Hall, 1991.

Klafter, R., Chmielewski, T. - Robotic engineering, an integrated approach, Ed. Prentice Hall, 1989.

Nițulescu, M. - Sisteme flexibile de fabricație, Note de curs, Reprografia Universității din Craiova, 1997.

Nițulescu, M. - Sisteme flexibile de fabricație, Ed. Sitech, Craiova, 1997.

Nițulescu, M. - Sisteme robotice educaționale, Ed. Sitech, Craiova, 1999.

Nițulescu, M. - Sisteme robotice cu capacitate de navigație, Ed. Universitaria, Craiova, 2002.

DENUMIREA DISCIPLINEI: REȚELE DE CALCULATOARE

DENUMIREA DISCIPLINEI: SISTEME DE CONDUCERE DISTRIBUITĂ

DENUMIREA DISCIPLINEI: FABRICAȚIE VIRTUALĂ

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: II

TIPUL DISCIPLINEI: specialitate

OBIECTIVELE CURSULUI: Cursul urmărește introducerea conceptelor teoretice de bază privind realizarea proceselor și produselor virtuale utilizând calculatorul. Contribuie la formarea viitorilor specialiști în modelarea, simularea și conducerea proceselor, asigurându-le cunoștințe în domeniul realității și fabricației virtuale. Sunt abordate concepte de bază utilizate în proiectarea și realizarea sistemelor virtuale. Obiectivele disciplinei converg către utilizarea realității virtuale în trei direcții: producția virtuală, robotica virtuală respectiv ingineria colaborativă. Orele de laborator au rolul de a crea deprinderile practice pentru programarea scenelor virtuale și a interacționa cu mediul virtual.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Introducere în fabricatia virtuală; 2. Concepte de bază ale limbajului VRML; 3. Alte limbaje de descriere a fabricației și realității virtuale; 4. Aplicații ale fabricației și realității virtuale. Echipamente.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: probă scrisă + probă practică la calculator

BIBLIOGRAFIE:

Khan, Wasim Ahmed, Raouf, A., Cheng, Kai, Virtual Manufacturing, Ed. Springer-Verlag, 2011.

Zaremba, Marek B., Prasad, Biren, Modern Manufacturing, Ed. Springer-Verlag, 1994.
Brandimarte, Paolo, Villa, Agostino, Modeling Manufacturing Systems, Ed. Ed. Springer-Verlag, 1999.
Prashant Banerjee, Dan Zetu, Virtual Manufacturing, Ed. Wiley, 2001.
Chetan Shukla, Michelle Vazquez, Frank Chen, Virtual manufacturing: An overview, Ed. Elsevier, 1996.
Popescu, D., Sendrescu, D., Realitate virtuală, Ed. Universitaria, 2002.
Hartman J., s.a., The VRML 2.0 Handbook, Ed. Addison Wesley, 1996.
Ionescu F., Grafica in realitatea virtuală, Ed. Tehnica, 2000.
Diehl S., Distributed Virtual Worlds, Ed. Springer Verlag, 2001.
Burdea G., Coiffet P., Virtual Reality Technology, Wiley-IEEE Press. 2 edition, 2003.
Gerard Kim, Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach, Springer. 2005.

DENUMIREA DISCIPLINEI: SISTEME DE ACHIZIȚIE ȘI INTERFEȚE

DENUMIREA DISCIPLINEI: ROBOȚI MOBILI ȘI MICROROBOȚI

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: II

TIPUL DISCIPLINEI: opțională

OBIECTIVELE CURSULUI: Disciplina contribuie la formarea viitorilor ingineri licențiați în domeniul „Mecatronică și Robotică”, asigurându-le cunoștințe în domeniul sistemelor robotice mobile în spațiul lor de operare și al microroboților. Sunt abordate concepte de bază utilizate în construcția, proiectarea și gama de aplicații uzuale ale acestor sisteme robotice neconvenționale. Cursul contribuie la formarea studenților, asigurându-le cunoștințe în domeniul proiectării, construcției, analizei funcționale și a exploatării sistemelor robotice mobile și al microroboților. Activitatea de laborator urmărește crearea unor deprinderi practice în acest domeniu prin studii și analize de caz, precum și prin exerciții efectuate cu ajutorul echipamentelor didactice existente în laboratorul de profil.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Caracteristici specifice roboticii mobile; 2. Construcția și dimensionarea roboților mobili cu sustentație prin roți; 3. Modele matematice pentru roboții mobili cu sustentație prin roți; 4. Localizarea roboților mobili în scenele de operare; 5. Planificarea traiectoriilor roboților mobili; 6. Racordarea tronsoanelor traiectoriilor globale; 7. Sisteme de navigație cu traiectorii cablate.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

Nițulescu M. - Roboți mobili, Ed. Sitech Craiova, 1999.
Mair M. G.- Industrial robotics, Prentice Hall International Inc. 1988.
Nof Y. S. - Handbook of industrial robotics, Krieger Publishing Company, 1992.
Warnock I. - Programmable controllers, operation and application, Prentice Hall International Inc., 1988.
Sandler B. - Robotics, designing the mechanisms for automated machinery, Prentice Hall International Inc., 1991.

Klafter R., Chmielewski T.- Robotic engineering, an integrated approach, Prentice Hall, 1989

Nițulescu M. - Sisteme robotice cu capacitate de navigație, Ed. Universitaria, Craiova, 2002.

Mănoiu-Olaru S., Nițulescu M. - Cercetări în robotica hexapodă, Ed. Universitaria, Craiova, 2014.

DENUMIREA DISCIPLINEI: TESTAREA ȘI FIABILITATEA SISTEMELOR MECATRONICE

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: II

TIPUL DISCIPLINEI: specialitate

OBIECTIVELE CURSULUI: Contribuie la formarea viitorilor ingineri, specialiști în proiectarea și conducerea sistemelor mecatronice. Sunt abordate concepte de bază utilizate în domeniul teoriei fiabilității sistemelor industriale, fiind prezentate tehnici de diagnoză și decizie aplicate sistemelor mecatronice cu scopul asigurării siguranței în funcționare.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Fiabilitatea sistemelor. Noțiuni de bază; 2. Sisteme de supraveghere și localizare a defectelor; 3. Metode analitice pentru detecția și localizarea defectelor în sistemele mecatronice; 4. Modelarea elementelor de execuție și traductoarelor defecte; 5. Sinteza sistemelor pentru detecția și localizarea defectelor; 6. Metode de protecție la defectele traductoarelor și elementelor de execuție; 7. Sinteza comenzilor în regim de avarie a elementelor de execuție. 8. Tehnici de modelare a deciziilor în condiții de incertitudine.

Seminarul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a permite înțelegerea fenomenelor prin aplicații practice.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: examen scris

BIBLIOGRAFIE:

Catuneanu, V., A. Mihalache - Bazele teoretice ale fiabilității, Editura Academiei, Bucuresti, 1983.
Frank, P. M. - Fault Diagnosis in Dynamic System Using Analytical and Knowledge Based Redundancy - A survey and some new results, Automatica, vol.26, no.3, pag.459 – 474, 1990.
Iancu, E., M. Vinatoru - Detecția și localizarea defectelor în sistemele dinamice, Editura Sitech Craiova, 1999.
Iancu, E., M. Vinatoru - Metode analitice pentru detecția și localizarea defectelor. Studii de caz, Editura Universitaria, Craiova, 2003.
Ungureanu, St. - Sensibilitatea sistemelor dinamice, Editura tehnica, Bucuresti, 1988

DENUMIREA DISCIPLINEI: ELABORARE PROIECT DE DIPLOMĂ

DENUMIREA DISCIPLINEI: LIMBAJE DE PROGRAMARE PENTRU ROBOȚI

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: VIII

TIPUL DISCIPLINEI: Specialitate

OBIECTIVELE CURSULUI: Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază privind limbajele de programare a roboților. Laboratorul are rolul de a permite studenților dezvoltarea de aplicații bazate pe microcontrolere și interfatarea acestora cu sisteme robot.

CONȚINUTUL CURSULUI: 1. Conceptul de limbaj; 2. Elemente specifice roboților industriali; 3. Elemente de baza ale limbajelor de programare a roboților industriali; 4. Date și structuri de date utilizate în cadrul limbajelor de programare

a robotilor industriali; 5. Instructiuni; 6. Integrarea într-un program a procedurii de programare prin instruire.

LIMBA DE PREDARE: Româna

EVALUARE: proba scrisa (40% din nota finala) , proba practica (40% din nota finala), evaluare laborator (20% din nota finala)

BIBLIOGRAFIE:

Bizdoaca NG, Limbaje de programare a robotilor industriali, Sitech, ISBN: 973-9346-88-X, Craiova, 1999.

R.P. Paul, The theory and practice of robot manipulator– Programming and control, Mac Graw Hill. 2001

M. Vukobratovic, Scientific Fundamentals of Robotics, Springer- Verlag, Heidelberg, New York, 1987

John J. Craig, Introduction to Robotics: Mechanics and Control (3rd Edition) , Hardcover, USA, 2003

Musca Gh., Programarea in limbaj de asamblare, Ed. Teora, 1997;

Decan,

Prof.dr. ing. Dan SELIȘTEANU