

**UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA**  
**DEPARTAMENTUL: AUTOMATICĂ, ELECTRONICĂ ȘI**  
**MECATRONICĂ**  
**MASTER: AUTOMATICA SISTEMELOR COMPLEXE**

**ANUL I**

1. Bazele automaticii neliniare D28ASCM101
2. Modelarea sistemelor complexe D28ASCM102
3. Sisteme robuste D28ASCM103
4. Sisteme adaptive D28ASCM104
5. Managementul cercetării și proiectării D28ASCM105
6. Structuri software pentru aplicații de timp real D28ASCM201
7. Conducerea inteligentă a proceselor D28ASCM202
8. Conducerea proceselor electrice D28ASCM203
9. Conducerea proceselor electrice - proiect D28ASCM204
10. Software specializat pentru tehnici de optimizare D28ASCM205
11. Sisteme și rețele de comunicație D28ASCM206
12. Sisteme și rețele de comunicație - proiect D28ASCM207

**ANUL II**

1. Sisteme de control în rețea D28ASCM301
2. Sisteme de control în rețea - proiect D28ASCM302
3. Conducerea avansată a roboților D28ASCM303
4. Sisteme flexibile de fabricație D28ASCM304
5. Bioinginerie D28ASCM305
6. Proiect - Strategii de conducere a sistemelor complexe D28ASCM307
7. Activitate de cercetare științifică D28ASCM401
8. Practică pentru elaborarea lucrării de disertație D28ASCM402

## ANUL I

### DENUMIREA DISCIPLINEI : BAZELE AUTOMATICII NELINIARE

NUMĂR CREDITE: 6

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: fundamentală

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Este una din disciplinele în cadrul căreia se extind abilitățile teoretice și deprinderile practice de calcul al sistemelor automate avansate, care toate sunt neliniare, pe cale analitică, precum și prin utilizarea pachetelor de programe MATLAB adecvate. Toate cunoștințele sunt nemijlocit utilizabile la disciplinele de specialitate ale specializării.

**CONȚINUT:** Introducere motivantă: aplicații ale sistemelor neliniare; Sisteme neliniare elementare ; planul fazelor și cicluri limită; Bazele teoriei lui A. M. Liapunov;

Teoria avansată Liapunov (sisteme neautonome, existența funcțiilor Liapunov, aplicații specifice; Sisteme pozitive și sisteme pasive, aplicații; Metoda funcției de descriere și calculul parametrilor de oscilație; Linearizarea prin reacție inversă; Aplicațiile comenzii discontinue: sisteme tip releu, sisteme cu structură variabilă, regimurile alunecătoare; Sisteme adaptive – aspecte elementare; Sisteme multivariabile neliniare.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Belea, C. - Automatica neliniară, Editura Tehnică, București, 1983.

Răsvan, VI. - Teoria stabilității (Cap. 2), Editura științifică și enciclopedică, București, 1987.

Răsvan, VI., Popescu, D. - Aplicații ale sistemelor dinamice, Sitech, Craiova, 2004.

Răsvan, VI. - Systemes nonlineaires, Printech, București, 2004.

Pervozvanski, A.A. , - Curs de Teoria Sistemelor (I. rusă), Nauka, Leningrad, 1986.

### DENUMIREA DISCIPLINEI : MODELAREA SISTEMELOR COMPLEXE

NUMĂR CREDITE: 6

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: fundamentală

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul contribuie la aprofundarea cunoștințelor inginerilor automatiști, specialiști în conducerea proceselor și informatică tehnică, completându-le cunoștințele fundamentale și aplicative privind metodele și tehnicile prin care diferite procese și instalații sunt modelate (reprezentate matematic) utilizând sisteme de calcul. Sunt abordate concepte și metode avansate utilizate pentru modelarea și simularea sistemelor.

**CONȚINUT:** Modelarea sistemelor dinamice complexe. Considerații generale; Sinteza modelelor matematice pentru sisteme complexe; Reducerea ordinului modelelor matematice ale sistemelor complexe; Modelarea sistemelor fizice prin metoda Bond – graph.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

G. Hall, J.M. Watt - Modern Numerical Methods for Ordinary Differential Equations, Clarendon Press Oxford, 1976.

K. Dekker, J. G. Verwer - Stability of Runge Kutta methods for stiff nonlinear differential Equations, North Holland, 1984.

N. Racoveanu, Gh. Dodescu, I. Mincu - Metode numerice pentru ecuații cu derivate parțiale de tip hiperbolic, Ed. Tehnica, Buc. 1976

Nicolae D., Vîțătoru M., Caușil I. - Tehnici de modelare și identificare , curs - Reprografia Universității din Craiova, 1981

N. Racoveanu, Gh. Dodescu, I. - Mincu, Metode numerice pentru ecuații cu derivate parțiale de tip parabolic, Edit. Tehnică, Buc. 1977.

### DENUMIREA DISCIPLINEI : SISTEME ROBUSTE

NUMĂR CREDITE: 6

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: fundamentală

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază privind analiza și proiectarea sistemelor de conducere moderne, în prezența incertitudinilor structurate și nestructurate.

**CONȚINUT:** Fundamente matematice; Problematika sintezei robuste; Proiectarea reguletoarelor robuste (cazul monovariabil); Analiza robusteții parametrice; Metode moderne de sinteză.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Popescu D.- Analiza și sinteza sistemelor robuste, Ed. Universitaria, Craiova, 2002

Zhou K., Doyle J.C., Glover K. - Robust and Optimal Control, Prentice-Hall, 1996

Marin C., Popescu D. - Teoria Sistemelor și reglare automată, Ed. Sitech, Craiova, 2007

Barmish B.R. - New Tools for Robustness of Linear Systems, Macmillan Publishing Company, New York, 1994

Hinrichsen D., Pritchard A.J. - Mathematical Systems Theory I. Modelling, State Space Analysis, Stability and Robustness, Springer-Verlag, Berlin, 2005.

### DENUMIREA DISCIPLINEI : SISTEME ADAPTIVE

NUMĂR CREDITE: 6

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: fundamentală

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul contribuie la formarea inginerilor automatiști, specialiști în conducerea proceselor, asigurându-le cunoștințele fundamentale privind analiza și proiectarea sistemelor de conducere moderne, în situația în care modelele proceselor sunt incomplet cunoscute sau/și parametrii acestora variază în timp.

**CONȚINUT:** Problema conducerii adaptive; Sisteme adaptive continue deterministe; Sisteme adaptive discrete; Sisteme adaptive autoacordabile; Conducerea adaptivă liniarizantă a sistemelor neliniare.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Astrom, K.J., Wittenmark, B. - Adaptive Control, Addison-Wesley Pub. Comp. Inc., 1995.

Călin, S., Popescu, Th., Jora, B., Sima, V. - Conducerea adaptivă și flexibilă a proceselor industriale, Ed. Tehnică, București, 1988.

Ioannou, P., Sun, J. - Robust Adaptive Control, PTR Prentice Hall, 1996.

Marino, R., Tomei, P. - Nonlinear Control Design: Geometric, Adaptive, Robust, Prentice Hall Int., 1995.

Petre, E., Sisteme automate neliniare - Aplicații în biotehnologie, Ed. Universitaria, Craiova, 2002.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : MANAGEMENTUL  
CERCETĂRII ȘI PROIECTĂRII****NUMĂR CREDITE: 6****SEMESTRU: I****TIPUL DISCIPLINEI:** complementară

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește: prezentarea principalelor laturi ale managementului cercetării științifice, bazându-se pe ideea ca învățământul și cercetarea științifică sunt factori determinanți ai progresului și dezvoltării, ai modernizării economice, sociale și culturale. Managementul cercetării și proiectării reprezintă un element strategic al dezvoltării durabile și urmărește să orienteze tinerii absolvenți pe drumul cercetării științifice și perfecționarea pregătirii acestora ca viitori cercetători, care își vor desfășura activitatea în cadrul UE asigurându-le un ansamblu de cunoștințe necesare și suficiente pentru a-i orienta în domeniile de vârf ale cercetării științifice.

**CONȚINUT:** Introducere: Definirea noțiunilor de bază, Creativitatea tehnică și inovația, Competiția și cercetarea-dezvoltarea (C-D); Elemente ale managementului cercetării-dezvoltării-inovării; Conceptul de creativitate și metode ale creativității; Prognoza tehnologică și planificarea în C-D; Planificarea și organizarea activităților de C-D; Managementul inovării; Managementul cercetării și proiectării într-o companie; Managementul proiectelor; Protecția informației tehnologice; Management strategic; Politica cercetării științifice în România; Legislația și procesul de cercetare – dezvoltare - inovare.

**LIMBA DE PREDARE:** româna**EVALUARE:** examen**BIBLIOGRAFIE:**

- Vînătoru M. - Managementul proiectelor, 2008, Ed. Universitaria Craiova.  
I. Chein - The field of Action Research, 2005, Sage Publications, California.  
O.Plesa, F.Ciote - Inovarea și sfidările schimbării, Editura Multimedia, 1996.  
Legea nr.324/8 iulie privind Cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologiei.  
HG nr.328/28 aprilie 2005 privind Cercetarea de Excelență..

**DENUMIREA DISCIPLINEI : STRUCTURI SOFTWARE  
PENTRU APLICAȚII DE TIMP REAL****NUMĂR CREDITE: 6****SEMESTRU: II****TIPUL DISCIPLINEI:** de domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul prezintă conceptele de bază privind problematica conducerii în timp real a proceselor în următoarele direcții: metode și posibilități de realizare și implementare a unui executiv de timp real, proiectarea și implementarea algoritmilor numerici de conducere a proceselor, organizarea unor aplicații pentru conducere sub comanda unui executiv de timp real.

**CONȚINUT:** Sisteme de calcul în timp real; Concepte de bază în programarea în timp real; Primitive de timp real pentru gestiunea resurselor; Discretizarea sistemelor continue; Algoritmi numerici de reglare; Programarea aplicațiilor de timp real utilizând un executiv în timp real.

**LIMBA DE PREDARE:** româna**EVALUARE:** examen**BIBLIOGRAFIE:**

- Auslander D.,Tham C. - Real-time software for control: program examples in C, Prentice Hall, 1990.  
Bennet, S. - Real-time Computer Control, Prentice Hall, 1988.

Buhr R., Bailey D. - An Introduction to Real Time Systems from Design to Networking with C++, Prentice Hall Inc., 1998.

Călin S., Dumitrache I. - Reglarea numerică a proceselor tehnologice, Ed. Tehnică, București, 1984.

Holzner S. - Borland C++ Programming, Brady Books, New York, 1992.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : CONDUCEREA  
INTELENTĂ A PROCESELOR****NUMĂR CREDITE: 6****SEMESTRU: II****TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază ale teoriei sistemelor inteligente; Aprofundarea unor metode de proiectare a algoritmilor de conducere inteligentă; Utilizarea programelor de proiectare asistată de calculator pentru analiza și sinteza sistemelor de conducere inteligentă; Analiza prin simulare sau experimental a performanțelor diversilor algoritmi de conducere inteligentă. Laboratorul are rolul de a forma deprinderi practice de utilizare și implementare a aplicațiilor soft și fizice referitoare la conducerea inteligentă.

**CONȚINUT:** Introducere în sisteme inteligente de conducere și calcul inteligent (soft computing); Fundamentele sistemelor în logică fuzzy; Controlul (sisteme de conducere) în logică fuzzy; Bazele rețelelor neurale; Clase majore de rețele neurale; Rețele neurale dinamice și aplicații pentru controlul și predicția haosului; Sisteme neuro fuzzy; Calcul evoluționist; Calcul inteligent (soft computing) pentru proiectarea mașinilor inteligente; Instrumente ale calculului inteligent în aplicații din lumea reală.

**LIMBA DE PREDARE:** româna**EVALUARE:** examen**BIBLIOGRAFIE:**

- Albus J. S., Meystel A. M. - Intelligent Systems: Architecture, Design, Control, John Willey, 2001.  
Buiu C. - Introduction to cognitive science, Sapientia Publisher, Bucharest, 2000.  
Buiu C., Albu M. - Intelligent software agents, ICPE Publisher, Bucharest, 2000.  
Buiu C., Pop V. - Cognitive engineering, ICPE Publisher, Bucharest, Romania, 2001.  
Cichocki A, Unbehauen R. - Neural Networks for Optimization and Signal Processing, John Wiley, 1993.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : CONDUCEREA  
PROCESELOR ELECTRICE****NUMĂR CREDITE: 5****SEMESTRU: II****TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul contribuie la aprofundarea cunoștințelor inginerilor automatiști, specialiști în conducerea proceselor asigurându-le cunoștințe în domeniul conducerii proceselor industriale. Sunt abordate conceptele și metodele de bază utilizate în conducerea proceselor electrice.

**CONȚINUT:** Introducere. Considerații generale; Elemente de execuție utilizate în acționări electrice; Sisteme de reglare automată a acționărilor de curent continuu; Sisteme de reglare automată a acționărilor cu mașini asincrone; Sisteme de reglare automată a acționărilor cu mașini sincrone ale calculului inteligent în aplicații din lumea reală.

**LIMBA DE PREDARE:** româna**EVALUARE:** examen**BIBLIOGRAFIE:**

- A. Kelemen. - Acționări electrice, Ed. Didactica si Pedagogica, Buc. 1979.
- A. Kelemen, M. Imecs. - Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale mașinilor de c.a., Edit. Academiei, Buc. 1989.
- R. Magureanu. - Mașini electrice speciale pentru sisteme automate, Edit. Tehnica Buc. 1980.
- G. Weinrich, E. Varzaru. - Sisteme de reglare unificate pentru procese rapide. Edit Tehnica Buc. 1970.
- A. Barzam. - Automation in electrical power systemes, MIR Publishers, Moscow, 1981.

- Ionescu VI., Popeea C. - Optimizarea sistemelor, E.D.P., București, 1981.
- Călin S., Belea C. - Sisteme automate adaptive și optime, E.T. București, 1971.
- Călin S., Tertisco M., s.a. - Optimizări în automatizări industriale, E.T. București, 1979.
- Bellman R. - Dynamic Programming, Univ. Press Princetown, 1957.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : CONDUCEREA PROCESELOR ELECTRICE - PROIECT**

**NUMĂR CREDITE: 1**

**SEMESTRU: II**

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE PROIECT:** Proiectul contribuie la aprofundarea cunoștințelor inginerilor automatiști, specialiști în conducerea proceselor asigurându-le cunoștințe în domeniul conducerii proceselor industriale. Sunt abordate conceptele și metodele de bază utilizate în conducerea proceselor electrice.

**CONȚINUT:** Proiectarea sistemului de reglare a turației motorului asincron la U/f constant. Proiectarea și simularea sistemului convertor (redresor+invertor) a unui motor asincron. Metode directe de reglare cu orientare după câmp a mașinii asincrone. Metode indirecte de reglare cu orientare după câmp a mașinii asincrone. Reglarea mașinii sincrone pe principiul orientării după câmp. Algoritmi neliniari de reglare a mașinilor electrice.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** proiect

**BIBLIOGRAFIE:**

- A. Kelemen. - Acționări electrice, Ed. Didactica si Pedagogica, Buc. 1979.
- A. Kelemen, M. Imecs. - Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale mașinilor de c.a., Edit. Academiei, Buc. 1989.
- R. Magureanu. - Mașini electrice speciale pentru sisteme automate, Edit. Tehnica Buc. 1980.
- G. Weinrich, E. Varzaru. - Sisteme de reglare unificate pentru procese rapide. Edit Tehnica Buc. 1970.
- A. Barzam. - Automation in electrical power systemes, MIR Publishers, Moscow, 1981.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : SOFTWARE SPECIALIZAT PENTRU TEHNICI DE OPTIMIZARE**

**NUMĂR CREDITE: 6**

**SEMESTRU: II**

**TIPUL DISCIPLINEI:** de domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește prezentarea informațiilor teoretice și practice necesare pentru rezolvarea asistată de calculator a problemelor de optimizare. Se urmărește de asemenea realizarea unor studii comparative între diverși algoritmi de optimizare precum și sublinierea avantajelor și dezavantajelor diverselor metode studiate.

**CONȚINUT:** Introducere. Considerații generale; Algoritmi de rezolvare a problemelor de optimizare fără restricții; Algoritmi de rezolvare a problemelor de optimizare cu restricții liniare; Algoritmi de rezolvare a problemelor de optimizare cu restricții neliniare; Algoritmi de rezolvare a problemelor de optimizare de mari dimensiuni; Aplicații ale algoritmilor de optimizare.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

**DENUMIREA DISCIPLINEI : SISTEME ȘI REȚELE DE COMUNICAȚIE**

**NUMĂR CREDITE: 5**

**SEMESTRU: II**

**TIPUL DISCIPLINEI:** de domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește familiarizarea viitorului specialist cu tehnologiile din domeniul transmisiilor de date, dobândirea de cunoștințe tehnice de specialitate în domeniul transmisiilor fixe și mobile de date, rețele de comunicații, asimilarea de cunoștințe și formarea deprinderilor specifice în scopul evaluării performanțelor unui sistem de comunicații.

**CONȚINUT:** Rețele locale industriale. Noțiuni introductive; Securitatea rețelelor; Sisteme de transmisiuni radio de bandă largă; Rețele wireless; Sisteme de comunicații avansate.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

- Bănică I. - Rețele de comunicații între calculatoare, Editura Teora, București, 1998.
- Carbon M. - Exercices résolus de mathématiques du signal, Ed. Dunod Paris 1992.
- Dobrescu R. - Transmiterea datelor, Editura Academiei Române, Bucuresti, 2005.
- Duvant P. - Traitement du signal, Ed. Hermes – 1990.
- Feher K. - Comunicatii digitale avansate, vol. I, Ed. Tehnica Bucuresti 1993.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : SISTEME ȘI REȚELE DE COMUNICAȚIE - PROIECT**

**NUMĂR CREDITE: 1**

**SEMESTRU: II**

**TIPUL DISCIPLINEI:** de domeniu

**OBIECTIVELE PROIECT:** Proiectul urmărește familiarizarea viitorului specialist cu tehnologiile din domeniul transmisiilor de date, dobândirea de cunoștințe tehnice de specialitate în domeniul transmisiilor fixe și mobile de date, rețele de comunicații, asimilarea de cunoștințe și formarea deprinderilor specifice în scopul evaluării performanțelor unui sistem de comunicații.

**CONȚINUT:** Utilizarea semnalelor modulate în transmisiile de date (MA, MF, MP, MDP). Utilizarea modulației delta în transmisiile de date. Achiziții de date din procese industriale. Transmisia serială. Utilizarea magistrelor de proces. Protecția datelor. Coduri detectoare și corectoare de erori. Transmisii în banda de bază. Modulația impulsurilor. Proiectarea egalizoarelor de linie. Realizarea de programe pentru compresia datelor.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** proiect

**BIBLIOGRAFIE:**

- Bănică I. - Rețele de comunicații între calculatoare, Editura Teora, București, 1998.
- Carbon M. - Exercices résolus de mathématiques du signal, Ed. Dunod Paris 1992.
- Dobrescu R. - Transmiterea datelor, Editura Academiei Române, Bucuresti, 2005.

## ANUL II

### DENUMIREA DISCIPLINEI : SISTEME DE CONTROL ÎN REȚEA

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** de domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea conceptele de bază privind implementarea sistemelor de control distribuite în rețea: prezentarea generală a rețelelor industriale, întârzieri introduse de rețelele de comandă, proiectarea simultană a planificatorului de taskuri și a controllerului.

**CONȚINUT:** Paradigme și metode de proiectare a sistemelor de control în rețea; Partajarea resurselor de calcul (multitasking); Partajarea resurselor de comunicație. Rețele industriale; Partajarea resurselor de calcul și comunicație. Controlul distribuit în rețea.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Documentație Matlab/Simulink/RTW și xPC.

Documentație Quanser.

Documentație TrueTime.

Documentație rețele CAN, LIN.

### DENUMIREA DISCIPLINEI : SISTEME DE CONTROL ÎN REȚEA - PROIECT

**NUMĂR CREDITE:** 1

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** de domeniu

**OBIECTIVELE PROIECT:** Proiectul fixează prin aplicații practice sau prin modelare și simulare conceptele prezentate la curs.

**CONȚINUT:** Implementarea sistemului de operare de timp real xPC sub Matlab/Simulink/RTW. Testarea funcționării sistemului de operare de timp real xPC. Testarea comunicății în rețea (UDP) sub xPC. Remote control pentru un MCC sub xPC. Remote control pentru 2 MCC distribuite în noduri de rețea diferite sub xPC.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** proiect

**BIBLIOGRAFIE:**

Documentație Matlab/Simulink/RTW și xPC.

Documentație Quanser.

Documentație TrueTime.

Documentație rețele CAN, LIN.

### DENUMIREA DISCIPLINEI : CONDUCEREA AVANSATĂ A ROBOȚILOR

**NUMĂR CREDITE:** 6

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** fundamentală

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea sistemelor complexe pentru conducerea roboților, principiile de bază ale sistemelor de conducere, modelele dinamice ale roboților industriali convenționali și neconvenționali, structura sistemelor de conducere utilizând cele mai noi proceduri și tehnologii.

**CONȚINUT:** Cinematica roboților convenționali și neconvenționali; Cinematica vitezelor și statica; Dinamica roboților; Sisteme senzoriale avansate; Sisteme de acționare neconvențională; Sisteme de conducere; Modelarea virtuală 3D a roboților Conducerea prin vedere artificială.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

### BIBLIOGRAFIE:

Ivanescu, M. - Roboți industriali, Editura Universitaria, Craiova, 1998.

Ivănescu, M. - Sisteme avansate de conducere în robotică, Editura Scrisul Românesc, Craiova, 2002.

Borangi, Th., Ionescu, F. - Robot modelling and simulation, Editura Agir, Editura Academiei Române, București, 2002.

### DENUMIREA DISCIPLINEI : SISTEME FLEXIBILE DE FABRICAȚIE

**NUMĂR CREDITE:** 6

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** de domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul contribuie la formarea studenților, asigurându-le cunoștințe în domeniul proiectării, construcției, analizei funcționale și a exploatării sistemelor flexibile de fabricație.

**CONȚINUT:** Introducere. Definiții. Clasificări; Concepte de organizare a producției și modele matematice; Aspecte economice în proiectarea, investiția și exploatarea SFF; Sisteme automate de fabricație; Analiza sistemelor automate de fabricație; Sistemele de asamblare și divizarea procesului de fabricație; Metode de marcare și identificare automată; Reprezentarea funcționării unui SFF prin metoda Grafcet.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**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.

### DENUMIREA DISCIPLINEI : BIOINGINERIE

**NUMĂR CREDITE:** 6

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** fundamentală

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Este una din disciplinele de specialitate ale planului de învățământ pentru acest domeniu. Cursul contribuie la formarea viitorilor specialiști în conducerea proceselor, asigurându-le cunoștințe în domeniul biosistemelor și a conducerii bioproceselor. Sunt abordate concepte de bază privind: modelarea unor sisteme biologice, a proceselor desfășurate în bioreactoare, stabilitatea biosistemelor, estimarea stării și parametrilor bioproceselor, tehnici de conducere adaptivă a bioreactoarelor.

**CONȚINUT:** Modelarea matematică a proceselor biotehnologice; Analiza stabilității bioproceselor; Extinderea modelului dinamic general în cazul unor bioreactoare complexe și cu parametri distribuiți; Considerații despre modelarea cinetică, estimarea și conducerea bioreactoarelor; Estimarea stării și parametrilor bioproceselor; Conducerea adaptivă a bioproceselor.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Petre E. - Conducerea automată a proceselor biotehnologice - curs, Reprografia Universității din Craiova, 1997.

Petre E. - Conducerea adaptivă a sistemelor biotehnologice, Editura Avrămeanca, Craiova, 1997.

Bastin G., Dochain, D. - On-line Estimation and Adaptive Control of Bioreactors, Elsevier, Amsterdam, 1990.  
Isidori A. - Nonlinear Control Systems, Springer Verlag, 1989.  
Khalil K.H. - Nonlinear Systems, Macmillan Publishing Company, New York, 1992.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : PROIECT – STRATEGII DE CONDUCERE A SISTEMELOR COMPLEXE**

**NUMĂR CREDITE: 6**

**SEMESTRU: I**

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Proiectul urmărește implementarea practică pe instalații experimentale a unor algoritmi evoluți de conducere precum și abordarea unor tehnici de proiectare a sistemelor de reglare automată pe baza cunoștințelor acumulate la o serie de discipline din semestrele anterioare.

**CONȚINUT:** Modelarea matematică a unor instalații experimentale Quanser, FESTO, LabVolt; Estimarea parametrilor unui sistem fluidic; Estimarea parametrilor unui sistem electric; Estimarea parametrilor unui sistem mecanic; Proiectarea sistemelor de reglare pentru sisteme cu timp mort; Proiectarea sistemelor de reglare în cascadă; Proiectarea sistemelor de reglare combinată; Proiectarea sistemelor de conducere inteligentă neuro – fuzzy; Proiectarea sistemelor de reglare multivariabile; Proiectarea sistemelor de reglare cu reacție după stare; Proiectarea sistemelor de reglare pentru sisteme neliniare.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Călin S. - Regulate automate, E.D.P., București, 1976.  
Kuo B.C. - Automatic Control Systems, Prentice Hall, 1991.  
Marin C., Petre E., Popescu D., Selisteanu D., Ionete C. - Sisteme de reglare automată. Lucrări practice., Ed. Sitech, Craiova, 1997.  
Marin C. - Regulate automate. Indrumar de proiectare., Reprografia Universității din Craiova, 1983.  
Ogata K. - Discrete time control systems, Prentice Hall, 1987.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : ACTIVITATE DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ**

**NUMĂR CREDITE: 15**

**SEMESTRU: II**

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE DISCIPLINEI:** după caz.

**CONȚINUT:** după caz.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** verificare

**BIBLIOGRAFIE:**

după caz

**DENUMIREA DISCIPLINEI : PRACTICĂ PENTRU ELABORAREA LUCRĂRII DE DISERTAȚIE**

**NUMĂR CREDITE: 15**

**SEMESTRU: II**

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE DISCIPLINEI:** după caz.

**CONȚINUT:** după caz.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** verificare

**BIBLIOGRAFIE:**

după caz