

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică

Departamentul de Automatică și Electronică

Programul de master: SISTEME AUTOMATE ÎNCORPORATE (SAI)

Discipline în planul de învățământ 2018 – 2019

Anul I		Anul II	
Cod	Denumire	Cod	Denumire
D28SAIM101	Arhitecturi de sisteme încorporate	D28SAIM301	Sisteme de control în rețea
D28SAIM102	Tehnici avansate de programare	D28SAIM302	Proiectarea sistemelor încorporate utilizând Matlab-Simulink
D28SAIM103	Sisteme încorporate pentru monitorizarea proceselor	D28SAIM303	Sisteme automate în aviație
D28SAIM104	Testare software	D28SAIM304	Sisteme informatice critice
D28SAIM105	Electronică și interfețe pentru sisteme încorporate	D28SAIM305	Managementul proiectelor software
D28SAIM106	Algoritmi numerici de conducere automată	D28SAIM306a	Practica de proiectare 3
D28SAIM107a	Practica de proiectare 1	D28SAIM306b	Practica de cercetare 3
D28SAIM107b	Practica de cercetare 1		
D28SAIM201	Structuri software pentru aplicații de timp real	D28SAIM401	Practica de cercetare 4
D28SAIM202	Sisteme automate în automotive	D28SAIM402	Practica elaborare disertație
D28SAIM203	Procesoare numerice de semnal	D28SAIM403	Etică și integritate academică
D28SAIM204	Sisteme de acționare		
D28SAIM205	Sisteme și rețele de comunicație		
D28SAIM206a	Practica de proiectare 2		
D28SAIM206b	Practica de cercetare 2		

DESCRIERE DISCIPLINE

ANUL I

D28SAIM101 Arhitecturi de sisteme încorporate

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: CUNOAȘTERE

OBIECTIVE CURS: Cunoașterea arhitecturii (hardware/software) și a funcționării unor sisteme încorporate tipice. Cunoașterea arhitecturii și a resurselor periferice specifice pentru familii reprezentative de microcontrolere și a mediilor de dezvoltare (software, hardware, simulare). Dezvoltarea capacității de condiționare și alegere a unui microcontroler (putere de calcul, resurse, software, alte criterii) ca platformă pentru un sistem încorporat. Temele de casă și proiectul au rolul de ilustra dezvoltarea unor aplicații simple de tip sistem încorporat, cu un microcontroler AVR 8 biți, care implică familiarizarea cu mijloace tipice de dezvoltare, testare și validare.

CONȚINUT: Medii de programare IDE (Integrated Development Environment), GCC Toolchains, (Re)introducere în limbajul C, standarde. Re(introducere) în arhitectura sistemelor de calcul: Von Neumann, Harvard, sisteme de memorie, microprocesoare, microcontrolere, procesoare numerice de semnal, gestiunea I/O. Arhitectura unui sistem încorporat, nivele software și hardware, microcontrolere, sisteme încorporate și câteva concepte asociate: modele, funcții, beneficii, constrângeri. Alte sisteme încorporate: controlere PC, COTS, SOC, funcții și subsisteme, ETX, COM, PC-104. Microcontrolere: introducere, aplicații, caracteristici, familii reprezentative. Introducere în familia ATMEL AVR 8 biți: arhitectură unitate centrală, registrele, instrucțiunile, memoriile (program și date), sistemul de generare al ceasului, fuzibilele. ATMEL AVR 8 biți : inițializarea (reset-ul), intrări-ieșiri numerice (porturi I/O), sistemul de întreruperi (1). ATMEL AVR 8 biți: Sistemul de temporizare/numărare, sistemul de întreruperi (2): întreruperile externe, utilizarea întreruperilor cu compilatorul WinAVR. ATMEL AVR 8 biți: Intrări analogice, sistemul de conversie analog-numerică. ATMEL AVR 8 biți : comunicația serială; RS-232, RS422/485, U(S)ART și comunicația serială asincronă; SPI, TWI (I2C), USI, comunicația serială sincronă. ATMEL AVR 8 biți: familia XMEGA. Medii integrate de dezvoltare a aplicațiilor software (IDE) pentru familia AVR 8 biți; Metode de programare (interfețe hardware) pentru microcontrolerele ATMEL AVR de 8 biți. Familia de microprocesoare/microcontrolere ARM – introducere.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Barrett, F.S, Pack, D. J. - Atmel AVR Microcontroller Primer: Programming and Interfacing,

Second Edition, Synthesis Lectures on Digital Circuits and Systems, June 2012, Vol. 7, No. 2;

2. Barrett, F.S - Embedded Systems Design with the Atmel AVR Microcontroller: Part I, Synthesis Lectures on Digital Circuits and Systems, 2009;

3. Barrett, F.S- Embedded Systems Design with the Atmel AVR Microcontroller: Part II, Synthesis Lectures on Digital Circuits and Systems, 2009;

4. Nicola, S., Microcontrolere. Aplicații în mecatronica, Ed. Universitaria, Craiova, 2005;

5. Nicola, S., Circuite Integrate Numerice. Aplicații în mecatronica, Ed. Universitaria, Craiova, 2005;

D28SAIM102 Tehnici avansate de programare

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: CUNOAȘTERE

OBIECTIVE CURS: Cursul prezintă tehnici avansate de programare utile specialiștilor din domeniul Inginerie sistemelor. Principalele obiective ale acestui curs sunt următoarele:

- Cunoașterea tehnicilor avansate de programare
- Deprinderea utilizării tehnologiilor în funcție de problema care trebuie rezolvată;
- Deprinderea metodologiei de dezvoltare a aplicațiilor specifice fiecărei tehnologii în parte.

Proiectul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice.

CONȚINUT: Introducere în limbajul C#. Principiile programării orientate pe obiecte. Structura unei aplicații orientate pe obiecte în C#. Derivarea claselor (Moștenire). Polimorfism. Concepte de bază ale programării vizuale. Accesarea și prelucrarea datelor prin intermediul SQL Server.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Herbert Schildt, C#: A Beginner's Guide, (2001);

2. Herbert Schildt, C#, Ed.Teora (traducere, 2002);

3. Karli Watson et al., Beginning Visual C#, Wrox Press Ltd. (2002);

4. Karli Watson, Beginning C# 2005 Databases, Wiley Publishing, Inc. (2006);

5. Bradley L. Jones, SAMS Teach Yourself the C# Language in 21 Days, (2004);

6. Philip Syme și Peter Aitken, SAMS Teach Yourself the C# Web Programming in 21 Days, (2002);

7. Kris Jamsa și Lars Klander, Totul despre C și C++ Manualul fundamental de programare în C și C++, Ed. Teora, (traducere 2007);

8. Șendrescu Dorin, Metode integrale pentru identificarea sistemelor continue, Editura Universitaria, ISBN 978-606-510-669-4, (177 pag.), Septembrie 2009.

9. Dr. Kris Jamsa & Lars Klander, Totul despre C și

C++ - Manualul fundamental de programare în C și C++ , Ed. Teora, 2006.

D28SAIM103	Sisteme încorporate pentru monitorizarea proceselor
-------------------	--

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: APROFUNDARE

OBIECTIVE CURS: Cursul și laboratorul urmăresc însușirea unor cunoștințe pentru

- identificarea domeniilor de utilizare a sistemelor încorporate,
- aprecierea caracteristicilor tehnice impuse sistemelor încorporate în vederea satisfacerii unor cerințe concrete,

alegerea și testarea sistemelor încorporate în vederea implementării optime a aplicațiilor de monitorizare a proceselor.

CONȚINUT: Introducere. Module specifice structurilor încorporate pentru monitorizarea proceselor. Software de aplicație pentru sisteme încorporate de monitorizare a proceselor. Exemple de aplicații de monitorizare a proceselor utilizând sisteme încorporate.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Purcaru D., *Măsurări electronice*, Editura Universitaria, Craiova, 2004.
2. Purcaru D.M., *Senzori și traductoare. Vol. I*, Editura Reprograph, Craiova, 2001.
3. Purcaru D., 2011, *Electronică. Note de curs.*, Editura Sitech, Craiova, ISBN: 978-606-11-1950-9 (162 pag.)
4. Rosch W., *Totul despre hardware. Ediția a II-a*, Editura Teora, 2001.
5. Schildt H., *C Manual complet*, Editura Teora, 2000.
6. Toma L., *Sisteme de achiziție și prelucrarea numerică a semnalelor*, Editura de Vest, Timișoara, 1996.
7. Vârbănescu R., *Sisteme informatizate de măsurare*, Editura MATRIX ROM, București, 1999.
8. Melnic V., *Sisteme electronice de supraveghere*, Editura Teora, București, 1999.

D28SAIM104	Testare software
-------------------	-------------------------

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: APROFUNDARE

OBIECTIVE CURS: Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază privind testarea aplicațiilor software:

- Modelul V al testării: testare componente, integrare, sistem
- Tipuri generice de testare (funcțională, nefuncțională, de structură, de regresie)
- Testare statică și dinamică (black-box sau white-box)

CONȚINUT: Modelul V de dezvoltare software și tipuri de testare: testare componente SW, testare integrare componente SW, testare de sistem

(HW+SW). Tipuri generice de testare. Testarea statică. Testarea dinamică.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. A. Spillner, T. Linz, H. Shaefer: Software Testing Foundation. A Study Guide for the Certified Tester Exam, Rookynook 2006, Second edition (format pdf)
2. D. Graham, E. van Veenendaal, I. Evans, R. Black, Foundations of Software Testing: ISTQB certification, Thomson edition (format pdf)

D28SAIM105	Electronică și interfețe pentru sisteme încorporate
-------------------	--

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: APROFUNDARE

OBIECTIVE CURS:

1. Studiul teoretic și experimental al structurilor tipice ale circuitelor de intrare și ale unor interfețe analogice dedicate sistemelor încorporate;
2. Studiul teoretic și experimental al unor instrumente software asociate prelevării și prelucrării semnalelor analogice și numerice specifice sistemelor automate încorporate.

CONȚINUT: Senzori utilizați în preluarea semnalelor analogice și numerice din procesele fizice controlate. Elemente de diagnoza a starilor și a defectelor. Interfețe (module) profesionale de intrare pentru mărimi electrice și neelectrice și de ieșire pentru sisteme încorporate. Interfețe de comunicație în sistemele încorporate.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: verificare

BIBLIOGRAFIE:

1. Șerban, T. *Achiziția datelor*, Editura Universitaria, Craiova, 2002
 2. Nicolas Navet, N., Simonot-Lion, F, *Automotive Embeded Systems Handbook*, CRC Press, Taylor & Francis Group, ©2009, ISBN-13: 978-0-8493-8026-6
 3. Infineon Technologies, *eLearnings*, <http://www.infineon.com/cms/en/applications/automotive/elearning-center/>, 2015
 4. Ribbens, W.B., *Understanding Automotive Electronics, 6-th Edition*, Elsevier Science ©2003, ISBN 0-7506-7599-3
- Fleming, W.J., *Overview of Automotive Sensors*, IEEE Sensors Journal, Vol.1, No.4, December 2001

D28SAIM106	Algoritmi numerici de conducere automată
-------------------	---

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: CUNOAȘTERE

OBIECTIVE CURS: Studenții vor învăța să:

- proiecteze algoritmi numerici de conducere, pornind de la cerințele impuse unui sistem conducere bazat pe microprocesoare;
- utilizeze metode de modelare și simulare pentru sisteme numerice de conducere;

- să implementeze în Matlab/Simulink sau pe dispozitive numerice de calcul algoritmi proiectați și să evalueze performanțele acestora.

CONȚINUT: Sisteme pur discrete. Sisteme cu esanționare. Transformarea Z. Stabilitatea sistemelor discrete. Sisteme numerice de reglare numerică. Algoritmi numerici de conducere. Discretizarea sistemelor continue. Lungimea finită a cuvântului și structura compensatorului.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Lurie B., Enright P., *Feedback Control: With MATLAB and Simulink*, CRC Press, 2011.
 2. Leigh J. R., *Applied Digital Control: Theory, Design and Implementation*. Dover Publications, 2006.
 3. Houppis C., Lamont G., *Digital Control Systems – Theory, Hardware, Software*, McGraw-Hill, New York, 1992.
 4. Marin C., Popescu D., *Teoria sistemelor și reglare automată*, Ed. Sitech, Craiova, 2007.
 5. Marin C., *Sisteme discrete în timp*, Ed. Universitaria, Craiova, 2005.
 6. Marin C., *Sisteme numerice cu durată finită a regimului tranzitoriu*, Ed. Sitech Craiova, 2005.
 7. Marin C., *Analiza în domeniul timp a sistemelor discrete*, Ed. Sitech, Craiova, 2004.
 8. Dumitrache I., *Ingineria reglării automate*, Politehnica Press, București, 2005.
- *** *Matlab/Simulink Software.*

D28SAIM107a	Practica de proiectare 1
--------------------	---------------------------------

NUMĂR CREDITE: 10

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Studenții vor învăța să:

- Desfășoare activități de proiectare-dezvoltare
- Întocmească un plan de proiectare
- Realizeze o documentare individuală avansată prin utilizarea unei baze de date indexate internaționale
- Realizeze un studiu preliminar
- Utilizeze aplicații informatice pentru realizarea proiectelor complexe destinate sistemelor încorporate.
- Utilizeze metode de proiectare, modelare și simulare pentru sisteme automate.
- Implementeze și evalueze sisteme încorporate de control..

CONȚINUT:

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: verificare

BIBLIOGRAFIE:

D28SAIM107b	Practica de cercetare 1
--------------------	--------------------------------

NUMĂR CREDITE: 10

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Studenții vor învăța să:

- Desfășoare activități de cercetare
- Întocmească un plan de cercetare
- Realizeze o documentare individuală avansată prin utilizarea unei baze de date indexate internaționale
- Realizeze un studiu preliminar
- Utilizeze aplicații informatice pentru realizarea proiectelor complexe destinate sistemelor încorporate.
- Utilizeze metode de proiectare, modelare și simulare pentru sisteme automate.
- Implementeze și evalueze sisteme încorporate de control.

CONȚINUT:

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: verificare

BIBLIOGRAFIE:

D28SAIM201	Structuri software pentru aplicații de timp real
-------------------	---

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: II

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: 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, 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. Implementarea algoritmilor numerici de conducere a proceselor. Sisteme de operare multitasking. Principii de realizare a unui executiv multitasking simplificat destinat conducerii de timp real. Proiectarea în C++ a unui nucleu de timp real

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Buhr R.J.A., Baileley D.L., *An Introduction to Real-Time Systems*, Prentice Hall, 1998.
2. Silberschatz A., G. Galvin, P. Gagne *Operating System Concepts 7th Edition*, Ed. Wiley, 2005.
3. Tanenbaum A., *Modern Operating Systems*, Ed. Pearson, 2009.
4. Mall R., *Real-Time Systems: Theory and Practice*, Pearson, 2007.
5. Liu J.W.S., *Real-Time Systems*, Integre Technical Publishing Co. Inc., Pearson, 2000.
6. Selișteanu, D., C. Ionete, E. Petre, *Instrumentație virtuală. Aplicații de prelucrare numerică a semnalelor*, Editura Matrix Rom, București, 2010.
7. Lungu, V., *Procesoare INTEL, Programare în limbaj de asamblare*, Ediția a II-a, Teora, 2007.
8. Tschirhart D., *Commande en temps reel*, Dunod, France, 1990.

9. Auslander D., Tham C., Real-time software for control: program examples in C, Prentice Hall, 1990.
10. Holzner S., Borland C++ Programming, Brady Books, New York, 1992.
11. Marin C., Sisteme numerice cu durată finită a regimului tranzitoriu, Editura SITECH Craiova, 2005.
12. Marin, C., Sisteme discrete în timp, Editura Universitaria, Craiova, 2005.
13. Mazidi, M., Mazidi, J.- AVR Microcontroller and Embedded Systems: Using Assembly and C, Pearson Custom Electronics Technology, Prentice Hall, 2010.
14. ***, <https://www.ni.com/manuals/> - LabView / Labwindows User Manual – National Instruments.
15. ***, <https://www.microchip.com> – microcontroloare (familia PIC12/16/18).
16. ***, <https://www.nxp.com/pages/demonstration-board:DEMO9S08AW60E>.

D28SAIM202	Sisteme automate în automotive
-------------------	---------------------------------------

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: II

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază privind implementarea sistemelor de control din automobile: prezentarea generală a principalelor sisteme de control, AUTOSAR ca standard de proiectare în industria auto, detalierea componentelor AUTOSAR, Matlab/Simulink pentru proiectare și implementarea sistemelor de control, generarea automată de cod pentru unitățile de control electronice. Laboratorul are rolul de a fixa prin aplicații practice sau prin modele și simulare conceptele prezentate la curs.

CONȚINUT: Sisteme de control în automotive. Privire de ansamblu asupra arhitecturilor software din automotive. Arhitectura AUTOSAR (Automotive Open System Architecture). Microcontroller Layer. Rol și funcționalitate. ECU Abstraction Layer. Rol și funcționalitate. Services Layer. Rol și funcționalitate. RTE (Run Time Environment). Application Layer. Implementarea unor sisteme de reglare automată în automotive.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Bonnick Allan W.M. – *Automotive computer controlled systems: diagnostic tools and techniques*, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2001
2. Bonnick Allan W.M. – *Automotive Science and Mathematics*, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2008
3. Denton, T. – *Automobile Electrical and Electronic Systems*, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004
4. Ionete C., Selișteanu D., *Echipamente de automatizare și protecție*, Reprografia Universității din Craiova, 2000.
5. Marin C., Petre E., Popescu D., Ionete C., Selișteanu D., *System Theory. Problems*, Sitech, Craiova, 2006.
6. AUTOSAR (AUTomotive Open System ARchitecture), <http://autosar.org/>.

D28SAIM203	Procesoare numerice de semnal
-------------------	--------------------------------------

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: II

TIP DISCIPLINĂ: APROFUNDARE

OBIECTIVE CURS: Cursul prezintă principalele probleme și abordările specifice de prelucrare la nivel hardware a semnalelor din lumea reală. Abordarea este făcută în contextul implementării unor soluții de control din domeniul Sisteme Automate Încorporate.

Masteranzii vor învăța să:

- formuleze cerințele impuse unui sistem pentru procesare numerică de semnal ce încorporează/incapsulează o soluție de control automat;
- utilizeze metode de proiectare, modelare și simulare pentru sisteme de procesare numerică de semnal atât la nivel hardware cât și software;
- să evalueze performanțele arhitecturilor de timp real utilizate în procesarea numerică de semnal.

Proiectul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a reliefa problemele la nivel hardware de proiectare a unei aplicații încorporate de control automat.

CONȚINUT: Introducere în domeniul procesoarelor numerice de semnal. Arhitecturi de sisteme cu microprocesoare. Sisteme încorporate pentru procesarea numerică a semnalelor. Structura hardware a procesoarelor din familia NXP® MC9S08AW60. Proiectarea de aplicații încorporate cu sistemul de dezvoltare NXP® MC9S08AW60. Proiectarea de aplicații încorporate cu sistemul NI cRIO-9024.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Oshana R., Kraeling M., "Software Engineering for Embedded Systems: Methods, Practical Techniques, and Applications", 2013, ISBN:978-0-12-415941-9; 978-0-12-415917-4;
2. Tanenbaum S. Andrew. "Modern Operating Systems", Ed. Pearson, 2009;
3. Lungu, V., "Procesoare INTEL, Programare in limbaj de asamblare", Ediția a II-a, Teora, 2007;
4. ***, www.ni.com/lwcv/whatis/ (27.10.2018)
5. ***, www.ni.com/ro-ro/shop/labview/labview-details.html (27.10.2018)
6. ***, www.ni.com/ro-ro/shop/select/compactrio-controller; (27.10.2018)
7. ***, www.nxp.com/pages/demonstration-board:DEMO9S08AW60E; (27.10.2018)

D28SAIM204	Sisteme de acționare
-------------------	-----------------------------

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: II

TIP DISCIPLINĂ: APROFUNDARE

OBIECTIVE CURS: Studenții vor învăța să:

- formuleze cerințele impuse unui sistem de acționare pentru conducerea proceselor;

- utilizeze metode de proiectare, modelare și simulare pentru sisteme de acționare;
- să evalueze performanțele structurilor utilizate în sistemele de acționare.

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

CONȚINUT: Structura și funcțiile sistemelor complexe de acționare încorporate. Sisteme de reglare acționărilor de curent continuu. Sisteme de reglare automată a acționărilor cu motoare de c.a.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. A. Kelemen, M. Imecs, Sisteme de reglare cu orientare după cimp ale mașinilor de c.a., Edit. Academiei, București, 1989
2. R. Magureanu, Mașini electrice speciale pentru sisteme automate, Edit. Tehnica București, 1980.
3. A. Barzam, Automation in electrical power systems, MIR Publishers, Moscow, 1981.
4. C. Volosenco, Sisteme de conducere a acționărilor electrice, Edit. Politehnica, Timisoara, 2007.
5. E. Bobasu, Conducerea proceselor electrice, notite de curs.
6. S. Ivanov, Reglarea vectorială a sistemelor de acționare electrică, Tipografia Universității din Craiova, 2000.

D28SAIM205	Sisteme și rețele de comunicație
-------------------	---

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: II

TIP DISCIPLINĂ: APROFUNDARE

OBIECTIVE CURS: Studenții vor învăța să:

- formuleze cerințele impuse unui sistem pentru de transmisii de date în conducerea proceselor;
- utilizeze metode de proiectare, modelare și simulare pentru sisteme de transmisia datelor;
- să evalueze performanțele structurilor utilizate în transmisiile de date.

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

CONȚINUT: Sisteme de transmisie de bandă largă. Sisteme de transmisie rezistente la perturbații. Transmisii în banda de bază. Tehnici de compresie a datelor. Rețele locale pentru transmisia datelor. Rețeaua Ethernet. Rețele wireless. Sisteme de comunicații avansate.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Dobrescu, R. - Transmiterea datelor, Ed. Academiei Române, 2005.

2. Feher K. - Comunicatii digitale avansate, vol. I-II, Ed. Tehnică București 1993-1994.

3. Iancu, E. - Teoria transmisiei datelor, Ed. Universitaria Craiova, 2004.

4. Iancu, I., Moța, M., Iancu, E. - Monitorizarea și diagnosticarea asistate de calculator la bolnavii cu diabet zaharat. Contributii la dezvoltarea sistemelor automate pentru controlul glicemiei, Ed. SITECH, 2010.

5. Odom W. - Primii pași în rețele de calculatoare, Ed. Corint, București, 2004.

Wilamowski, B., Irwin, J. D. - Industrial Communications Systems, CRC Press, 2011.

D28SAIM206a	Practica de proiectare 2
--------------------	---------------------------------

NUMĂR CREDITE: 10

SEMESTRU: II

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Studenții vor învăța să:

- Desfășoare activități de proiectare-dezvoltare
- Întocmească un plan de proiectare
- Realizeze o documentare individuală avansată prin utilizarea unei baze de date indexate internaționale
- Realizeze un studiu preliminar
- Utilizeze aplicații informatice pentru realizarea proiectelor complexe destinate sistemelor încorporate.
- Utilizeze metode de proiectare, modelare și simulare pentru sisteme automate.
- Implementeze și evalueze sisteme încorporate de control.

CONȚINUT:

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: verificare

BIBLIOGRAFIE:

D28SAIM206b	Practica de cercetare 2
--------------------	--------------------------------

NUMĂR CREDITE: 10

SEMESTRU: II

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Studenții vor învăța să:

- Desfășoare activități de cercetare
- Întocmească un plan de cercetare
- Realizeze o documentare individuală avansată prin utilizarea unei baze de date indexate internaționale
- Realizeze un studiu preliminar
- Utilizeze aplicații informatice pentru realizarea proiectelor complexe destinate sistemelor încorporate.
- Utilizeze metode de proiectare, modelare și simulare pentru sisteme automate.
- Implementeze și evalueze sisteme încorporate de control.

CONȚINUT:

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: verificare

BIBLIOGRAFIE:

ANUL II

D28SAIM301	Sisteme de control în rețea
-------------------	------------------------------------

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Cursul urmărește introducerea conceptelor 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.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Documentație Matlab/Simulink/RTW și xPC.
2. Documentație Quanser
3. Documentație TrueTime
4. Documentație rețele CAN, LIN
5. CANoe software (http://vector.com/vi_cano_e_en.html).
6. Ionete C., Selișteanu D., Șendrescu D., Popescu D., Roman M., Surlea D., "Simulation of Real-Time Distributed Networked Control of Rotational Quanser Experiments using TrueTime and Matlab", Trans. on Automatic Control and Comp. Sci., Scientific Bulletin of The "Politehnica" University of Timișoara, Tome 53(67), pp. 87-94, 2008.
7. Raport tehnico-științific proiect parteneriate SICOTIR, director Cosmin Ionete.

D28SAIM302	Proiectarea sistemelor încorporate utilizând Matlab-Simulink
-------------------	---

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază privind implementarea sistemelor de control încorporate utilizând Matlab/Simulink: prezentarea generală a mediului de programare Matlab/ Simulink/ Stateflow, Model-in-the-loop (MIL), Software-in-the-loop (SIL), Hardware-in-the-loop (HIL) sau Rapid prototyping.

CONȚINUT: Mediul de calcul, modelare, simulare Matlab/ Simulink/ Stateflow. Mediul de calcul, modelare, simulare Matlab/ Simulink/ Stateflow. Generatoare automate de cod: TargetLink (dSpace)/ RealTimeWorkshop (RTW)/ EmbeddedCoder; MIL/ SIL/ PIL/ HIL. Configurarea generatoarelor de cod pentru microcontrolere specifice.

Utilizarea de biblioteci dedicate dsPIC sub Simulink.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Documentație Matlab/Simulink/RTW
2. Documentație TargetLink (dSpace)
3. Documentație Quanser
4. Ionete, C., E. Petre, M. Roman, D. Selișteanu, „Simulation of Real-Time Control System using TrueTimeLibrary and Matlab”, Int. Conf. On Technical Informatics CONTI'2008, Vol. 3, pp. 45-50, 2008, Timișoara, Romania.
5. Raport tehnico-științific proiect parteneriate SICOTIR, director grant Cosmin Ionete.

D28SAIM303	Sisteme automate în aviație
-------------------	------------------------------------

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Studenții vor învăța să:

- utilizeze metode specifice controlului zborului
- formuleze o problemă de control automat cu aplicație în aviație
- utilizeze metode de proiectare, modelare și simulare pentru sisteme automate continue și discrete cu aplicație în aviație
- să evalueze performanțele structurilor automate

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

CONȚINUT: Elemente de dinamica zborului. Zborul cu comenzi cedate. Elicopterul. Structuri de sisteme pentru reglarea automată. Pilotul automat.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Aron I., Lungu R. – Automate de stabilizare și dirijare, Ed. Militară, București, 1991
2. Costăchescu, T. – Tehnica zborului în aviație, Ed. Tehnică, București, 1979
3. Costăchescu, T. – Defecte și accidente în aviație. Măsuri de prevenire, Ed. Tehnică, București, 1993
4. Etkin, B. – Dynamics of Atmospheric Flight, John Wiley & Sons, N.Y., 1972
5. Said D. Jenie, Agus Budiyo - Automatic Flight Control System. Classical approach and modern control perspective, Department of Aeronautics and Astronautics, ITB, 2006
6. Iancu, E., Vînătoru, M. – Detecția și localizarea defectelor în sistemele dinamice, Ed. Sitech, Craiova, 1999.

D28SAIM304	Sisteme informatice critice
-------------------	------------------------------------

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Cursul prezintă o introducere în sistemele informatice critice și în standardele folosite, cu exemplificare în domeniul aero-spațial.

CONȚINUT: Introducere în sisteme informatice critice. Procesele aferente dezvoltării softului pentru SIC. Standarde generice de dezvoltare a softului pentru SIC. Standarde pentru sisteme informatice critice în aeronautică: DO 178B.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Critical Information Systems Engineering: note de curs; Lucian-Florentin Barbulescu, octombrie 2017;
2. ESA software engineering standards, European Space Agency / Agence Spatiale Européenne, 2008
3. Software Development and Documentation Standard, MIL-STD-498, US Department of Defence, Washington DC, December, 1994.
4. DO-178B/ED-12B, Software Considerations in Airborne Systems and Equipment Certification, RTCA/EUROCAE
5. Software Engineering (8h Edition); Ian Sommerville; Addison Wesley; 2004 (biblioteca universitatii).

D28SAIM305	Managementul proiectelor software
-------------------	--

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Prezentarea managementului domeniului, timpului și costurilor, managementul calității, managementul resurselor umane, managementul comunicării, managementul riscurilor.

CONȚINUT: Introducere în managementul proiectelor. Metodologii de dezvoltare a programelor. Managementul domeniului. Justificarea financiară a proiectului. Managementul timpului. Estimarea costului unui proiect software. Managementul calității. Managementul resurselor umane. Conducerea echipei. Managementul comunicării. Managementul riscului. Analiza deciziilor.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Beck, K. (1998). Extreme Programming: A Humanistic Discipline of Software Development, FASE 1998: 1-6
2. Berkun, S. (2005). The Art of Project Management, O'Reilly.
3. Duncan, W. R. (1996). A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Project Management Institute, PMI Publishing Division.
4. Gustafson, D. H., Cats-Baril, W. L., Alemi, F. (1992). Introduction to Decision Analysis, in Systems to Support
5. Health Policy Analysis: Theory, Model and Uses, Health Administration Press: Ann Arbor, Michigan.
6. LeRoi Burback, R. (1999). Software Engineering

Methodology: The WaterSluice, PhD Thesis, Stanford University, <http://www-db.stanford.edu/~burbback/watersluice>.

D28SAIM306a	Practica de proiectare 3
--------------------	---------------------------------

NUMĂR CREDITE: 10

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Studenții vor învăța să:

- Desfășoare activități de proiectare-dezvoltare
- Întocmească un plan de proiectare
- Realizeze o documentare individuală avansată prin utilizarea unei baze de date indexate internaționale
- Realizeze un studiu preliminar
- Utilizeze aplicații informatice pentru realizarea proiectelor complexe destinate sistemelor încorporate.
- Utilizeze metode de proiectare, modelare și simulare pentru sisteme automate.
- Implementeze și evalueze sisteme încorporate de control.

CONȚINUT:

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: verificare

BIBLIOGRAFIE:

D28SAIM306b	Practica de cercetare 3
--------------------	--------------------------------

NUMĂR CREDITE: 10

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Studenții vor învăța să:

- Desfășoare activități de cercetare
- Întocmească un plan de cercetare
- Realizeze o documentare individuală avansată prin utilizarea unei baze de date indexate internaționale
- Realizeze un studiu preliminar
- Utilizeze aplicații informatice pentru realizarea proiectelor complexe destinate sistemelor încorporate.
- Utilizeze metode de proiectare, modelare și simulare pentru sisteme automate.
- Implementeze și evalueze sisteme încorporate de control.

CONȚINUT:

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: verificare

BIBLIOGRAFIE:

D28SAIM401	Practica de cercetare 4
-------------------	--------------------------------

NUMĂR CREDITE: 15

SEMESTRU: II

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Studenții vor învăța să:

- Desfășoare activități de cercetare
- Întocmească un plan de cercetare
- Realizeze o documentare individuală avansată prin utilizarea unei baze de date indexate internaționale

- Realizeze un studiu preliminar
- Utilizeze aplicații informatice pentru realizarea proiectelor complexe destinate sistemelor incorporate.
- Utilizeze metode de proiectare, modelare și simulare pentru sisteme automate.
- Implementeze și evalueze sisteme incorporate de control.

CONȚINUT:

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: verificare

BIBLIOGRAFIE:

D28SAIM402	Practica elaborare disertație
-------------------	--------------------------------------

NUMĂR CREDITE: 14

SEMESTRU: II

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Studenții vor învăța să:

- Desfășoare activități de cercetare, proiectare și redactare a unei lucrări cu caracter profesional/științific în domeniul Ingineria sistemelor.
- Realizeze o documentare individuală avansată prin utilizarea unei baze de date indexate internaționale
- Realizeze un studiu preliminar
- Utilizeze tehnologii informatice pentru realizarea aplicațiilor practice aferente lucrării de disertație.
- Utilizeze metode de proiectare, modelare și simulare pentru sisteme complexe.

Realizeze documentația lucrării de disertație.

CONȚINUT:

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: verificare

BIBLIOGRAFIE:

D28SAIM403	Etică și integritate academică
-------------------	---------------------------------------

NUMĂR CREDITE: 2

SEMESTRU: II

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS:

- inițierea studenților în domeniul eticii și integrității academice;
- analiza cantitativă și calitativă a fenomenelor specifice eticii și integrității academice;
- integrarea cunoștințelor dobândite la alte discipline din sistemul de pregătire de la acest master în elaborarea rapoartelor individuale și a studiilor de caz.

CONȚINUT: Definirea abaterilor academice – sancțiuni. Probleme ale eticii în cercetarea academică. Problematika plagiatului universitar. Etica în procesul de predare în mediul academic. Politici universitare ce afectează mediul academic.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: verificare

BIBLIOGRAFIE:

1. Bertram Gallant T., *Academic Integrity in the 21st Century: A Teaching and Learning Imperative*, Jossey-Bass, 2008.
2. Burlea Șchiopoiu A. (coordonator), *De la Responsabilitatea Socială a Întreprinderii la Responsabilitatea Socială Deschisă*, Editura SITECH, 2009.
3. Macfarlane, B., Zhang J., Pun A., *Academic integrity: a review of the literature*, *Studies in Higher Education*, 39:2, 339-358, DOI: 10.1080/03075079.2012.709495. 2012.
4. Macfarlane B., *Researching with integrity: the ethics of academic enquiry*, Routledge, 2009.
5. Stachowicz-Stanusch A., *Academic ethos management: building the foundation for integrity in management education*. Business Expert Press, 2012.
6. Sutherland-Smith W., *Plagiarism, the Internet, and Student Learning: Improving Academic Integrity*, Routledge, 2008. Milton C.L. *Ethics and Academic Integrity*. *Nursing Science Quarterly*. Vol. 28 (1), pp. 18-20. doi: 10.1177/0894318414558620. 2014.
7. American Association of University Professors. *Policy documents and reports*. Washington, DC: American Association of University Professors. (1994).
8. Baca, M. C. & Stein, R. H. (Eds.). *Ethical principles, practices and problems in higher education*. Springfield, IL: Charles C. Thomas, Publisher. (1983).
9. Burlea Șchiopoiu A., 2012, *The Ethical Issue in Internet Communication*, in *Internet Communication Management. International Week*, edited by M. Pankowska and W. Dyduch, published by University Publisher Office Poland.
10. Burlea Șchiopoiu A., 2013, *An Aristotelian approach to sustainable management*, in *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility – PART - Sustainability/Sustainable Development*, ed. Samuel Idowu.