

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică

Departamentul de Automatică și Electronică

Programul de master: TEHNOLOGII INFORMATICE ÎN INGINERIA SISTEMELOR (TIS)

Discipline în planul de învățământ 2018 – 2019

Anul I		Anul II	
Cod	Denumire	Cod	Denumire
D28TISM101	Sisteme de operare	D28TISM301	Sisteme de control în rețea
D28TISM102	Arhitecturi de sisteme încorporate	D28TISM302	Proiectarea sistemelor încorporate utilizând Matlab-Simulink
D28TISM103	Tehnici avansate de programare	D28TISM303	Sisteme automate în aviație
D28TISM104	Software pentru prelucrarea imaginilor	D28TISM304	Sisteme informatice critice
D28TISM105	Interfețe om-mașină în automotive	D28TISM305	Standarde de calitate în sisteme informatice
D28TISM106	Managementul cercetării și proiectării	D28TISM306a	Practica de proiectare 3
D28TISM107a	Practica de proiectare 1	D28TISM306b	Practica de cercetare 3
D28TISM107b	Practica de cercetare 1		
D28TISM201	Structuri software pentru aplicații de timp real	D28TISM401	Practica de cercetare 4
D28TISM202	Automotive control	D28TISM402	Practica elaborare disertație
D28TISM203	Tehnici avansate pentru prelucrarea numerică a semnalelor	D28TISM403	Etică și integritate academică
D28TISM204	Realitate și fabricație virtuală		
D28TISM205	Sisteme și rețele de comunicație		
D28TISM206a	Practica de proiectare 2		
D28TISM206b	Practica de cercetare 2		

DESCRIERE DISCIPLINE

ANUL I

D28TISM101 | Sisteme de operare

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: APROFUNDARE

OBIECTIVE CURS: Cursul urmărește aprofundarea funcțiilor sistemelor de operare, în special planificarea procesoarelor, sincronizarea proceselor și a firelor de execuție, evitarea interblocărilor, managementul memoriei și sistemele de fișiere. Laboratorul are rolul de dobândire a cunostintelor practice necesare dezvoltării de aplicații informatice eficiente, studiindu-se cele mai importante apeluri de sistem disponibile în Linux, Solaris, Windows și Java.

CONȚINUT: Introducere. Managementul proceselor; Sincronizarea proceselor; Memoria virtuală; Implementarea sistemelor de fișiere.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Modern Operating Systems, Andrew S. Tanenbaum, Prentice Hall, 2001;
2. Operating Systems Design and Implementation, Andrew S Tanenbaum and Albert S Woodhull, Prentice Hall, 2006;
3. Distributed Operating Systems, Andrew S. Tanenbaum, Prentice Hall, 1995;
4. Operating System Concepts, Avi Silberschatz, Peter Baer Galvin and Greg Gagne, John Wiley & Sons, Inc., 2004;
5. Operating Systems Concepts with Java, Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Westminster College, 2004;
6. The Design of the UNIX Operating System, Maurice J. Bach, Prentice Hall, 1986.

D28TISM102 | 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;

D28TISM103 | 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 si Peter Aitken, SAMS Teach Yourself the C# Web Programming in 21 Days, (2002);
7. Kris Jamsa si Lars Klander, Totul despre C si C++ Manualul fundamental de programare in C si 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

D28TISM104	Software pentru prelucrarea imaginilor
-------------------	---

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Cursul urmărește fixarea conceptelor din domeniul vederii artificiale, al reprezentării informațiilor conținute în imaginile numerice și al utilizării lor.

CONȚINUT: Achiziția imaginilor: senzori, camere de luat vederi, plăci specializate. Transformări geometrice și calibrarea camerelor de luat vederi. Histograme. Filtrarea imaginilor în domeniul frecvență. Filtrarea imaginilor în domeniul spațial. Măști de convoluție. Etichetarea regiunilor. Extragerea, subțierea și închiderea conturilor. Descriptori de forme. Recunoașterea formelor. Clasificatori de distanță minimă. Clasificatori statistici. Aplicații de vedere artificială. Integrarea componentelor software și hardware. Utilizarea modulului Image Processing din mediul MatLAB. Tehnici software de reprezentare și prelucrare a imaginilor

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Peter Corke, Robotics, Vision & Control, Fundamental Algorithms in MatLab, Springer, 2017.
2. Richard Szeliski, Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer, 2011.
3. Digital Image Processing and Analysis: Human and Computer Vision Applications with CVIPtools, Scott E Umbaugh, The CRC Press, 2010.
4. William K. Pratt, Digital Image Processing: PIKS Inside, John Wiley & Sons, Inc., 2007.
5. Răzvan Tudor Tănăsie, Dorian Cojocaru, Fuzy Techniques in Computer Vision, Editura Universitaria, 2006.
6. Dorian Cojocaru, Achiziția, prelucrarea și recunoașterea imaginilor, Editura Universitaria, 2004.

D28TISM105	Interfețe om-mașină în automotive
-------------------	--

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Studiul sistemelor de interacțiune om-masina multimodale, prin imagine, sau prin intermediul semnalelor cerebrale. Proiectul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice.

CONȚINUT: O perspectivă istorică și arhitecturală. Principii, aspect și comportament. Ciclul de viață al interfețelor om-mașină. Criterii ergonomice.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: verificare

BIBLIOGRAFIE:

1. Adil Timofeev, Alexander Nechaev, Igor Gulenko, Vasily Andreev, Svetlana Chernakova, Mikhail Litvinov, „MULTIMODAL MAN-MACHINE INTERFACE AND VIRTUAL REALITY FOR ASSISTIVE MEDICAL SYSTEMS”, International Journal „Information Theories & Applications” Vol.14 / 2007, pp.133-138
2. Emil CEANGĂ, Iulian MUNTEANU, Antoneta BRATCU, Mihai CULEA, „Semnale circuite și sisteme”, partea I: Analiza semnalelor”, Editura Academica, Galati, 2001
3. Daniela Faur, Inge Gavut, Mihai Datcu , „Mutual Information Based Measures for Image Content Characterization”, Current Topics in Artificial Intelligence, Lecture Notes in Computer Science Volume 4177, 2006, pp 342-349
4. James B. Pawley, „ Points, Pixels, and Gray Levels: Digitizing Image Data”, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin 53706, Handbook of Biological Confocal Microscopy, Third Edition, edited by James B. Pawley, Springer Science+Business Media, LLC, New York, 2006.
5. C. Vertan „ SISTEME DE CAUTARE A IMAGINILOR PRIN SIMILARITATEA CONTINUTULUI Content-based Image Retrieval (CBIR)”.

D28TISM106	Managementul cercetării și
-------------------	-----------------------------------

proiectării

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Cercetare-dezvoltare – noțiuni introductive, clasificări, importanța. Bazele cercetării. Managementul cercetării științifice. Proiecte de cercetare. Managementul proiectării. Programe-cadru ale Uniunii Europene pentru cercetare. Proiectarea sistemelor complexe.

CONȚINUT: Desfasurarea activității de cercetare, etapele cercetării, managementul cercetării. Desfasurarea activității de proiectare, etapele proiectării, managementul proiectării.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Vînătoru M., Managementul proiectelor, Ed. Universitaria, Craiova 2008
2. Vînătoru M., Conducerea proceselor industriale, Ed Universitaria Craiova, 2005
3. Vînătoru M., Fundamente de sisteme automate, Ed. SITECH Craiova 2011
4. Cănuț G, M. Vînătoru, C Maican, Detecția și localizarea defectelor în sistemele dinamice, Ed Sitech Craiova 2012
5. Maican C., M. Vînătoru, G. Cănuț, Conducerea în regim de defect a grupurilor termoenergetice, Ed. SITECH Craiova, 2011
6. Borza, A. et al., *Management*, Risoprint, Cluj-Napoca, 2005
7. Stăncioiu, I., Purcărea, A., Niculescu, C., *Management. Cercetare-Dezvoltare*, Mondero, București, 1993.

D28TISM107a	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 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:

D28TISM107b	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 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:

D28TISM201	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>.

D28TISM202	Automotive control
-------------------	---------------------------

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 modelare 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/>.

D28TISM203	Tehnici avansate pentru prelucrarea numerică a semnalelor
-------------------	--

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: II

TIP DISCIPLINĂ: CUNOAȘTERE

OBIECTIVE CURS: Cursul prezintă abordări, metode și tehnici de prelucrare numerică a semnalelor uni- și bidimensionale cu aplicații în automatica, sistemele încorporate, sistemele multimedia, sistemele critice, inteligența artificială, sistemele informatice medicale, geografice, de supraveghere a mediului etc.

CONȚINUT: Introducere. Analiza și sinteza Fourier. Filtre numerice. Analiza Componentelor Principale (PCA). Sisteme adaptive pentru prelucrarea semnalului. Rețele neuronale artificiale (RNA) pentru prelucrarea semnalelor. Aplicații ale prelucrării numerice a semnalelor.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. R.W. Hamming (1989). *Digital filters*, 3r Edition, Dover.
2. R.G. Lyons (2004). *Understanding digital signal processing*, 2nd edition, Pearson Education.
3. S.V. Vaseghi (2007). *Multimedia signal processing. Theory and applications in speech, music and communications*, Wiley.
4. J.C. Principe, N.R. Euliano, W.C. Lefebvre (2000). *Neural and adaptive systems. Fundamentals through simulations*, Wiley.
5. D. Danciu (2008). *Software pentru sisteme multimedia*, Editura Universitaria.
6. D. Danciu (2010). *Rețele neuronale. Stabilitate, sincronizare, întârzieri.*, Seria Control Engineering, Editura Universitaria.
7. D. Danciu (2018). *Tehnici avansate pentru prelucrarea numerică a semnalelor – notițe de curs.*

D28TISM204	Realitate și fabricație virtuală
-------------------	---

NUMĂR CREDITE: 4

SEMESTRU: II

TIP DISCIPLINĂ: SINTEZĂ

OBIECTIVE CURS: Cursul urmărește introducerea în teoria realității virtuale, echipamentelor și sistemelor 3D utilizate în domeniul realității virtuale, în modelarea, proiectarea și conducerea proceselor virtuale, utilizarea fabricației virtuale.

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

CONȚINUT: Introducere în realitatea virtuală. Concepte de bază ale limbajului VRML. Noduri. Prototipuri și prelucrarea evenimentelor. Aplicații ale realității virtuale. Echipamente. Fabricația virtuală.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. Popescu, D., Sendrescu, D., *Realitate virtuală*, Ed. Universitaria, 2002.

2. Hartman J., s.a., *The VTML 2.0 Handbook*, Ed. Addison Wesley, 1996.
3. Ionescu F., *Grafica in realitatea virtuală*, Ed. Tehnica, 2000.
4. Diehl S., *Distributed Virtual Worlds*, Ed. Springer Verlag, 2001.
5. Pesce, *VRML and Java*, ViewSource, Netscape Communications, 1999.
6. Tittel E., *Building VRML Worlds*, Ed. McGraw-Hill, 1997.
7. Oliver Grau, *Virtual Art: From Illusion to Immersion* (Leonardo Book Series). Cambridge/Massachusetts: MIT-Press, 2003.
8. Burdea G., Coiffet P., *Virtual Reality Technology*, Wiley-IEEE Press, 2 edition, 2003.
9. Gerard Kim, *Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach*, Springer, 2005.
10. William R. Sherman, Alan B. Craig, *Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design*, Morgan Kaufmann, 2002.
11. Ong, S.K., Nee, A.Y.C., *Virtual and Augmented Reality Applications in Manufacturing*, Springer, 2004.
12. Mihelj, Matjaž, Novak, Domen, Beguš, Samo, *Virtual Reality Technology and Applications*, Springer, 2014.

D28TISM205	Sisteme și rețele de comunicații
-------------------	---

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.

Implementeze și evalueze sisteme incorporate de control. **CONȚINUT:**

LIMBĂ DE PREDARE: româna

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.

D28TISM206a	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 individuala 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:

D28TISM206b	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 individuala 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.

EVALUARE: verificare

BIBLIOGRAFIE:

ANUL II

D28TISM301	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 DistributedNetworked Control of RotationalQuanserExperimentsusingTrueTimeandMatlab", Trans. on Automatic Control and Comp. Sci., ScientificBulletin of The "Politehnica" University of Timișoara, Tome 53(67), pp. 87-94, 2008.
7. Raport tehnico-științific proiect parteneriate SICOTIR, director Cosmin Ionete.

D28TISM302	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 utilizandMatlab/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 microcontrollere 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.

D28TISM303	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.

D28TISM304	Sisteme informatice critice
-------------------	------------------------------------

NUMĂR CREDITE: 3

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: CUNOAȘTERE

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

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).

D28TISM305	Standarde de calitate în sisteme informatice
-------------------	---

NUMĂR CREDITE: 5

SEMESTRU: I

TIP DISCIPLINĂ: CUNOAȘTERE

OBIECTIVE CURS: Cursul urmărește introducerea și asimilarea conceptelor de bază, a metodelor și a instrumentelor din domeniul asigurării calității software, necesare pentru asumarea rolurilor de conducere în procesele de dezvoltare, de management și de mentenanță software.

CONȚINUT: De ce avem nevoie de standarde de calitate în sistemele informatice? Perspectiva clientului. Perspectiva furnizorului. Costul calității. Costul lipsei calității. Câteva caracteristici importante de calitate ale unor sisteme informatice. Calitatea unui sistem informatic ca indicator al maturității. Concretizarea standardelor de calitate în sisteme informatice. Concepte de bază ale calității sistemelor informatice. Recapitulare standardele: ISO 9001; ISO/IEC 25000:2014; IEEE 1012-2012; ISO 9000; CMM și CMMI; SPICE ISO 15504 și ISO/IEC 33001:2015; SWEBOK v3.0 2014. Modelul de calitate McCall. Modelul de calitate Boehm. Modelul de calitate Dromey. Modelul de calitate ISO/IEC 9126. ISO/IEC 25010 SQuARE Systems and Software Quality Models. Procesul ingineresc al calității software. Extragerea, identificarea și definirea cerințelor de calitate. Trecerea de la o cerință la o metrică. Stabilirea cerințelor privind calitatea softului. Proiectarea calității software. Aspecte practice ale proiectării calității într-un sistem informatic.

LIMBĂ DE PREDARE: româna

EVALUARE: examen

BIBLIOGRAFIE:

1. ***, *Software Quality Assurance In Large Scale and Complex Software-Intensive Systems*, Mistrik, I., Soley, R., Ali, N., Grundy, J., Tekinerdogan, B. (eds.), Morgan Kaufman Elsevier, 2016.
2. Spohrer, K., *Collaborative Quality Assurance in Information Systems Development, The Interaction of Software Development Techniques and Team Cognition*, Springer, Switzerland, 2016.
3. Suryan, W., *Software Quality Engineering, A Practitioner's Approach*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2014.
4. Wiecek, M., Vos, D., Bons, H., *Systems and Software Quality. The next step for industrialisation*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2014.
5. Vance, S., *Quality Code, Software Testing Principles, Practices, and Patterns*, Addison Wesley, Pearson Education, 2014.
6. O'Regan, G., *Introduction to Software Quality*, Springer, Switzerland, 2014.
7. Wagner, S., *Software Product Quality Control*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2013.
8. Jones, C., Bonsignour, O., *The Economics of Software Quality*, Addison-Wesley, Pearson Education, Boston, 2012.
9. Chemuturi, M., *Mastering software. Quality Assurance Best Practices, Tools and Techniques for Software Developers*, J. Ross Publishing, 2011.
10. Chrissis, M., B., Konrad, M., Shrum, S., *CMMI® for Development. Guidelines for Process Integration and Product Improvement*, 3rd ed., Addison-Wesley, Pearson Education, Boston, 2011.

D28TISM306a	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 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:

D28TISM306b 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 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:****D28TISM401 Practica de cercetare 4****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 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:****D28TISM402 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:****D28TISM403 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 Şchiopoiu 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 Şchiopoiu A., 2013, *An Aristotelian approach to sustainable management*, in *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility – PART - Sustainability/Sustainable Development*, ed. Samuel Idowu.