

# Programe de masterat cu tematici specifice Directiei A

SEM, MPI, PCSAM, AII, SIM, RA

UNIVERSITATEA POLITEHNICA BUCURESTI  
FACULTATEA DE AUTOMATICA SI CALCULATOARE

DOMENUL INGINERIA SISTEMELOR



FACULTATEA DE  
AUTOMATICA SI  
CALCULATOARE  
Universitatea POLITEHNICA din Bucuresti





De ce un  
program de  
**master**

De ce acum

Sesiune de preadmitere din **MAI - LOCURI DISPONIBILE LA BUGET**

Inscrieri – pana pe 8 mai ora 16

Interviu online – 11-15 mai

# Master in Ingineria Sistemelor

**Programe actualizate conform tendintelor  
Parteneri din industrie**



**Inteligența artificială aplicată**

**Securitate cibernetică**

**Software**

**Echipamente**

**Dispozitive inteligente**

# Oferta job-uri 23.04.2026

eJobs: Locuri de munca - Aplica fara frica

**525** locuri de munca **inginer software** in **Bucuresti**

Relevanță

Data

**129** locuri de munca **securitate it** in **Bucuresti**

Relevanță

Data

**320** locuri de munca **inginer automatist** in **Bucuresti**

Relevanță

Data

# Oportunitati in industria IT si de automatizari

## Colaborarile noastre

2020, 25 noiembrie  
ASTIA  
AII INDU



22/07/2026

Școala de vară - Data Journey  
From Cloud to AI



22/06/2026

Scoala de vară Robotica și  
Automatizari



22/06/2026

Responsible Automation and  
Applied Informatics



21/04/2026

Sesiunea de Comunicări  
Științifice Studențești 2026

ERICSSON,  
Informatică Industrială

INDUSTRY MEETINGS

#6

AVI, TUV

Intâlnire dintre studenți și companii relevante din domeniul IT  
MIERCURI 10.03.2021 / Ora 16:00

2020, 25 noiembrie - CEGEKA,

HONEYWELL

Online - MS TEAMS - "All Industry Meetings"  
LINK: [shorturl.at/cmnK3](https://shorturl.at/cmnK3)

Intâlnire dintre studenți și companii relevante din domeniul IT  
MIERCURI 12.05.2021 / Ora 16:00

Austria Romania

Online - MS TEAMS - "All Industry Meetings"  
LINK: [shorturl.at/cmnK3](https://shorturl.at/cmnK3)

Intâlnire dintre studenți și companii relevante din domeniul IT  
MARTI 11.05.2021 / Ora 16:00

Online - MS TEAMS - "All Industry Meetings"  
LINK: [shorturl.at/cmnK3](https://shorturl.at/cmnK3)

### AGENDA

- Cuvânt de deschidere
- Prezentări invitate:
  - IBM: "Formarea și dezvoltarea carierei în tehnologie"
  - Programele de masterat Prelucrări Complexe de Semnal în Aplicații Multimedia (PCSAM) și Sisteme Informatică în Medicină (SIM)
  - SIS: "Automatizări pentru inovare în domeniul energiei regenerabile"
- Q&A
- Concluzii și perspective de colaborare

2021, 10 martie - IBM, SIS

2021, 14 aprilie - FESTO, BEIA

### AGENDA

- Cuvânt de deschidere
- Prezentări invitate:
  - NXP: "Embedded cybersecurity"
  - Programul de masterat Managementul și Protecția Informației (MPI)
  - ADA Computers: "Virtual Commissioning - Folosirea copiei digitale în procesele industriale"
- Q&A
- Concluzii și perspective de colaborare

2022, 13 aprilie - PHOENIX

CONTACT, CRYSTAL SYSTEM

2022, 23 noiembrie - DASSTEC,  
SYSTEMATIC

### AGENDA

- Cuvânt de deschidere
- Prezentări invitate:
  - ERICSSON: "Meet and Greet Ericsson Romania"
  - Programele de masterat Service Engineering Management (SEM) și Robotics and Automation (RA)
  - ORACLE: "Prezentare Oracle Labs"
- Q&A
- Concluzii și perspective de colaborare



2021, 12 mai - NXP, ADA

Computers



2023, 10 mai - ABB, eSolutions



ERICSSON



# Ore in format hibrid Flexibil



# Interviu online

- \* Media anilor de studii nu intra la calculul notei de admitere.
- \* **Proba 1 – probă orală de evaluare a cunoștințelor fundamentale**
  - \* Vedeti **bibliografie**
  - \* Veti primi intrebari legate de **una singura din cele 4 tematici, la alegerea voastra**: 1. Analiza si proiectarea sistemelor informatice, 2. Stocarea si procesarea informatiei, 3. Bazele reglarii automate, 4. Echipamente pentru conducerea proceselor
- \* **Proba 2 – probă orală de evaluare a motivației candidatului** pentru urmare programului de studiu
  - \* Rezultate deosebite obtinute in facultate
  - \* Experienta practica legata de domeniul programului de masterat
  - \* Plan de cariera
  - \* Interese de cercetare



# Bibliografie proba orala SEM, MPI, PCSAM, AII, SIM, RA

**Pentru interviu  
puteti alege una  
singura din cele 4  
tematici.**

**Rezumate  
accesibile [aici](#)**

## 1. Analiza și proiectarea sistemelor informatice

- Analiza de sistem
- Modelare orientată pe obiecte

## 2. Stocarea și procesarea informației

- Stocarea si procesarea datelor
- Notiuni de prelucrare a informatiilor de tip imagine

## 3. Bazele reglării automate

- Procese si sisteme, răspunsul la mărimi de intrare standard
- Sisteme de reglare automată și reglatoare

## 4. Echipamente pentru conducerea proceselor

- Sisteme de achiziții de date și comunicații
- Automate programabile



# Programe de masterat

## SEM, MPI, PCSAM, AII, SIM, RA

### Tematici specifice Direcției A

Vrei să-ți completezi cunoștințele și abilitățile practice pentru a-ți găsi cel mai potrivit job? Alături de noi vei simți ce înseamnă lucrul în echipă și vei fi pregătit pentru integrarea în mari companii.

**Fiecare program este compatibil cu oricare dintre specializările de la IS.  
Este posibilă schimbarea de discipline.**

- SEM - SERVICE ENGINEERING AND MANAGEMENT
- MPI - MANAGEMENTUL ȘI PROTECȚIA INFORMAȚIEI
- PCSAM - PRELUCRĂRI COMPLEXE DE SEMNAL ÎN APLICAȚII MULTIMEDIA
- AII - AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ
- SIM - SISTEME INFORMATICE ÎN MEDICINĂ
- RA - ROBOTICS AND AUTOMATION

# INGINERIA ȘI MANAGEMENTUL SERVICIILOR

## SERVICE ENGINEERING AND MANAGEMENT **SEM**

### Descriere

Programul de master "Ingineria și Managementul Serviciilor" (SEM) răspunde unei cereri formulate la nivel mondial în ceea ce privește creșterea și inovarea serviciilor. Pe măsură ce serviciile devin o parte tot mai importantă a creării de valoare în societățile și economiile moderne, și crește complexitatea și anvergura serviciilor global dispersate, devine necesară modelarea, dezvoltarea, automatizarea și funcționarea integrată a unor sisteme pentru servicii centrate pe client, sustenabile, bazate pe abordări interdisciplinare (inginerie, management, marketing, psihologie umană) cu suport informatic ce utilizează tehnologii avansate: Web, Cloud, SOA.

### Relevanță pentru piața muncii

Cursurile urmate în cadrul programului de master SEM oferă următoarea paletă de cunoștințe: Modelarea și implementarea fluxurilor proceselor de afaceri în domeniul serviciilor; Dezvoltarea aplicațiilor TI pentru servicii utilizând tehnologii moderne: SOA, web, cloud; Planificarea capacităților pentru servicii; adaptarea capacității la cerere, inovarea serviciilor.

### Cunoștințe necesare

Sisteme informatice, modelarea fluxurilor de date, baze de date, protocoale de comunicație și rețele de calculatoare.

### Competențe și abilități dobândite

Operarea cu concepte și metode științifice în domenii interdisciplinare; Integrarea conceptelor și metodelor specifice științelor economice și marketingului în dezvoltarea serviciilor; Integrarea principiilor psihologiei și comunicării în dezvoltarea serviciilor; Modelarea și implementarea fluxurilor proceselor de afaceri în domeniul serviciilor; Dezvoltarea arhitecturilor SOA (Service Oriented Architecture), ESB (Enterprise Service Bus) și SaaS (Software as a Service); Dezvoltarea de aplicații pentru servicii: tehnologii mobile, IoT, comerț electronic, e-Administrație și e-Guvernare; Tehnologii Web și Cloud pentru servicii.

# INGINERIA ȘI MANAGEMENTUL SERVICIILOR

## SERVICE ENGINEERING AND MANAGEMENT **SEM**

### Discipline

#### Semestrul 1:

- Modelling of Economic Processes
- Data Mining and Data Warehousing
- Architecture of Enterprise Information Systems
- Network and Systems Security
- Communication Management and Cognitive Psychology / Knowledge Engineering and Service Ecosystem

#### Semestrul 2:

- Business Process Modelling
- Web Services and Development Tools
- Service Management. Strategy and Innovation
- Supply Chain Management and Logistics
- Digital Marketing / New Services with IoT and Mobile Technologies

#### Semestrul 3:

- Business Process Integration and Management
- Accounting and Financial Management of Business
- Service Operations and Customer Relationship Management
- Entrepreneurship and Intellectual Property
- e-Services for Administration and Business / Commerce Technologies and Businesses
- Research projects are performed in each semester

**Semestrul 4:** Development and defending the master thesis, Research Project for dissertation. Ethics of AI.

### Limbaje de programare și tehnologii folosite:

JAVA/JADE, ILOG CPLEX OPL (business intelligence), C++, SQL, Linux, BASH, Matlab, Cloud Bluemix, MySQL

# SEM

## Teme de cercetare (exemple)

Evaluarea performantelor pentru algoritmi de clasificare si de clustering; Modelarea sistemelor pentru servicii; Sistem software pentru managementul serviciilor cloud de tip IaaS; Sistem de verificare si impunere a politicilor de securitate intr-un sistem cloud; Planificarea capacitatilor in servicii de transport public; Optimizarea alocarii resurselor pentru procese de tip job shop si flow shop; Orientarea catre servicii a proceselor de fabricatie si de conducere automata; Agregare de microservicii in mediul Bluemix; Servicii cu tehnologii IoT; Modele si servicii cloud pentru infrastructuri bazate pe GPU; Servicii web cu dispozitive mobile.

## Alte informații

Limba de predare: engleză

Companii partenere: IBM, ORTEC

Parteneriate internaționale: ERASMUS si Acord de dubla diploma cu Universitatea din Porto, Portugalia.

## Exemple de disertatii in cotutela

- Analysis and Design of a Service Science Knowledge Environment (SSKE). Considerations for a Conceptualization for Service Science Fundamentals
- Designing a service web platform in a B2B context

# MANAGEMENTUL ȘI PROTECȚIA INFORMAȚIEI

## MPI



### Descriere, competențe și abilități dobândite

Arhitecturilor software complexe scalabile, cu disponibilitate și securitate cibernetică. Competențe tehnice pentru IA generativă, Cloud, IoT, Data Science, tehnologii blockchain. Competențe de management și antreprenoriat.

### Relevanță pentru piața muncii

Inginer software, Securitate cibernetică,  
Specialist învățare automată / GenAI, Manager de proiect.



Absolvenții MPI lucrează în companii IT de prestigiu,  
devin doctoranzi, își valorifică abilitățile de management.



# MANAGEMENTUL ȘI PROTECȚIA INFORMAȚIEI

## MPI

### Materii

**Sem 1:** Securitatea sistemelor informatice, Tehnici de căutare și regasire a informațiilor, Soluții inteligente de modelare, Sisteme informatice pentru managementul cunoștințelor / Modelarea fluxurilor de date și de activități.

**Sem 2:** Echipamente de calcul de înaltă performanță, Criptografie și criptanaliză, Fiabilitatea și mentenanța sistemelor informatice, **Dezvoltare software dirijată de date (SAP)**/ Testarea software și asigurarea calității, Management strategic și managementul riscului (F)

**Sem 3:** Protecția informației în e-sisteme, Managementul informațiilor prin Cloud și IoT, Antreprenariat, protecția proprietății intelectuale și diseminare în cercetare, Instrumente software pentru managementul proiectelor/ **Inteligența artificială generativă (IBM)**

### Teme de cercetare (exemple)

Sisteme inteligente de suport decizional în situații de urgență, Tehnici de evaluare a riscului de contaminare biologică, Identificarea fraudelor în energie folosind Data Mining, Sistem gateway pentru dispozitivele IoT cu nivel de securitate ridicat, Aplicații ale Deep Learning în navigarea autonomă, Algoritmi de criptare de tip block pentru sisteme cu resurse limitate, Smart campus cu extragerea automată de modele prin chatboti, Utilizarea Blockchain pentru un software de vot electronic, Scalarea automată infrastructurii web pe baza inteligenței artificiale, Big Data și sisteme de Business Intelligence, Soluții cloud hybrid, Probleme de securitate în aplicațiile mobile bancare, Sisteme de protecția datelor folosind steganografia.

Limba de predare: Română

# Companii partenere cu MPI SAP, IBM, SYSTEMATIC, Microsoft, Qnet Internațional, Modex

Scoala de vara

**RAAI**



# MANAGEMENTUL ȘI PROTECȚIA INFORMAȚIEI

## MPI – Limbaje si tehnologii



**Platforme cloud:** IBM Cloud, IBM ISDM

**Securitatea sistemelor:** RedHat Linux / CentOS / Kali Linux



**Tehnologii blockchain:** Ethereum / MOdex BCDB / BigchainDB

**Programare:** C, C++, .net, Java, JavaScript, Python, R, SQL, XML

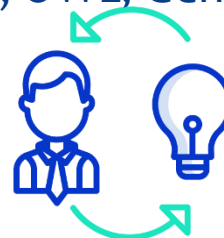


**Inteligenta artificiala generativa:** Watsonx, Eraser

**Data science si invatare automata:** SAP, Orange / WEKA



**Solutii inteligente de modelare:** BPMN, OWL, Generic Environments



# Echipa MPI



# PRELUCRĂRI COMPLEXE DE SEMNAL ÎN APLICAȚII MULTIMEDIA - PCSAM

## Descriere

Programul de masterat PCSAM are ca obiectiv principal prelucrarea, interpretarea și gestionarea cu ajutorul tehnicilor de inteligența artificială a datelor complexe în diverse domenii de activitate. Multimedia, semnifică un ansamblu de date de tip imagine (statică sau flux video), text, sunet, grafică și animații, stocate pe un suport digital și accesibile interactiv. Programul oferă o largă deschidere către cercetare și aplicații, prelucrarea inteligentă a datelor fiind cerută astăzi în toate domeniile de activitate (industrie, apărare, agricultură, medicină, mediu, transporturi). Pentru datele specificate (imagine, video, audio, text, sau senzoriale) se are în vedere prelucrarea bazată pe noile tehnologii de inteligență artificială, cu accent pe învățarea profundă și rețele neuronale. Prin prisma aplicațiilor se poate spune că masterul are caracter multidisciplinar.

## Relevanță pentru piața muncii

Astăzi se poate spune că în orice domeniu de activitate economică sau socială este cerută o pregătire cu un grad din ce în ce mai avansat în gestionarea datelor. Pe de altă parte, oamenii beneficiază zilnic de industria multimedia, de multe ori fără a remarca acest fapt. Odată cu dezvoltarea exponențială a acestei industrii și a noilor tehnologii în toate domeniile de activitate, și cererea de forță de muncă calificată în proiectarea și utilizarea sistemelor de prelucrare a datelor este în continuă creștere în toate domeniile menționate.

## Cunoștințe necesare

Programul de master continuă și aprofundează aria tematică a cursurilor de învățare automată, aplicații multimedia, prelucrări de date, prelucrări audio, prelucrări de imagine, și a cursurilor propuse pentru specializările propuse din planurile de învățământ de licență.

## Competențe și abilități dobândite

Scopul principal al masterului este obținerea și dezvoltarea unor competențe în prelucrarea și interpretarea datelor bazate pe noile tehnologii. Absolvenții acestui ciclu de master vor ști:

- Să proiecteze sisteme complexe, bazate pe tehnici de inteligență artificială pentru aplicații, în diverse domenii de activitate, legate de prelucrări de date de tip imagine, video, audio, text și senzoriale în conformitate cu standardele în vigoare;
- Să genereze și/ sau să utilizeze baze de date specifice pentru diverse domenii;
- Să analizeze și să prelucreze semnale complexe audio-video-text;
- Să proiecteze structuri software și/sau hardware pentru sistemele bazate pe prelucrarea datelor enumerate mai sus.
- Să folosească mediile actuale de comunicație pentru diseminarea aplicațiilor multimedia.
- Să utilizeze elemente de inteligență artificială în prelucrarea datelor, în general, și a imaginilor, în particular.

# PRELUCRĂRI COMPLEXE DE SEMNAL ÎN APLICAȚII MULTIMEDIA - PCSAM

## Materii

**Sem 1:** Crearea și managementul bazelor de date pentru aplicații multimedia, Securitatea sistemelor informatice, Tehnici de căutare și regăsire a informației, Prelucrări paralele în aplicații multimedia, Sisteme de realitate virtuală, Cercetare științifică și practică.

**Sem 2:** Codarea informației audio-video cu grad înalt de siguranță, Prelucrarea și analiza datelor utilizând metode de învățare automată, Tehnici de extragere și selectare a trăsăturilor pentru analiza datelor, Analiza și predicția seriilor de timp, Antreprenariat, protecția proprietății intelectuale și diseminare în cercetare, Testare software și asigurarea calității, Cercetare științifică și practică.

**Sem 3:** Prelucrarea imaginilor de la distanță utilizând tehnici de inteligență artificială, Prelucrări complexe în imagistica medicală, Planificarea aplicațiilor și management de proiectare, Grafică bazată pe tehnici de inteligență artificială, Securitatea sistemelor informatice, Cercetare științifică și practică.

**Sem 4:** Cercetare științifică, practică și elaborare disertație. Etică.

## Limbaje de programare și tehnologii folosite

Limbaje de programare: C++, Java, Python, Verilog/VHDL, Arduino IDE, Matlab/Simulink, OpenCV/OpenGL, TensorFlow, Image J etc.  
Tehnologii folosite: machine learning, rețele neuronale, fuziunea deciziilor, arbori de decizie, SVM, analiza componentelor principale, IoT, cloud computing, edge computing, calcul paralel, FPGA, fuziunea deciziilor, rețele de senzori, consens etc.

## Teme de cercetare (exemple)

Sisteme de diagnoză medicală bazate pe analiza imaginilor. Recunoașterea emoțiilor utilizând rețele neuronale. Recunoașterea persoanei din imagini ale feței utilizând rețele neuronale. Detecția și urmărirea persoanelor în arii protejate prin interpretarea imaginilor dintr-un flux video. Detectarea regiunilor de interes din imagini aeriene utilizând rețele neuronale. Rețele hibride UAV - WSN pentru monitorizare în agricultura de precizie. Utilizarea inteligenței artificiale pentru monitorizarea culturilor agricole și a factorilor de mediu. Metode complexe de segmentare a imaginilor aeriene bazate pe calcul paralel. Rețele de senzori pentru monitorizarea mediului bazate pe consens. Implementarea de aplicații de prelucrare video și audio pe smartphone-uri.

**Rezultate deosebite în cercetare:** Participarea la proiecte de cercetare, elaborare de articole la conferințe și reviste de specialitate internaționale, continuarea activității de cercetare la doctorat.

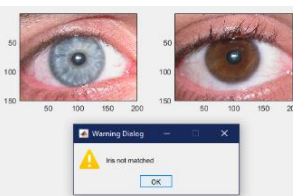
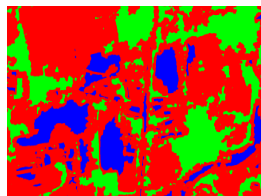
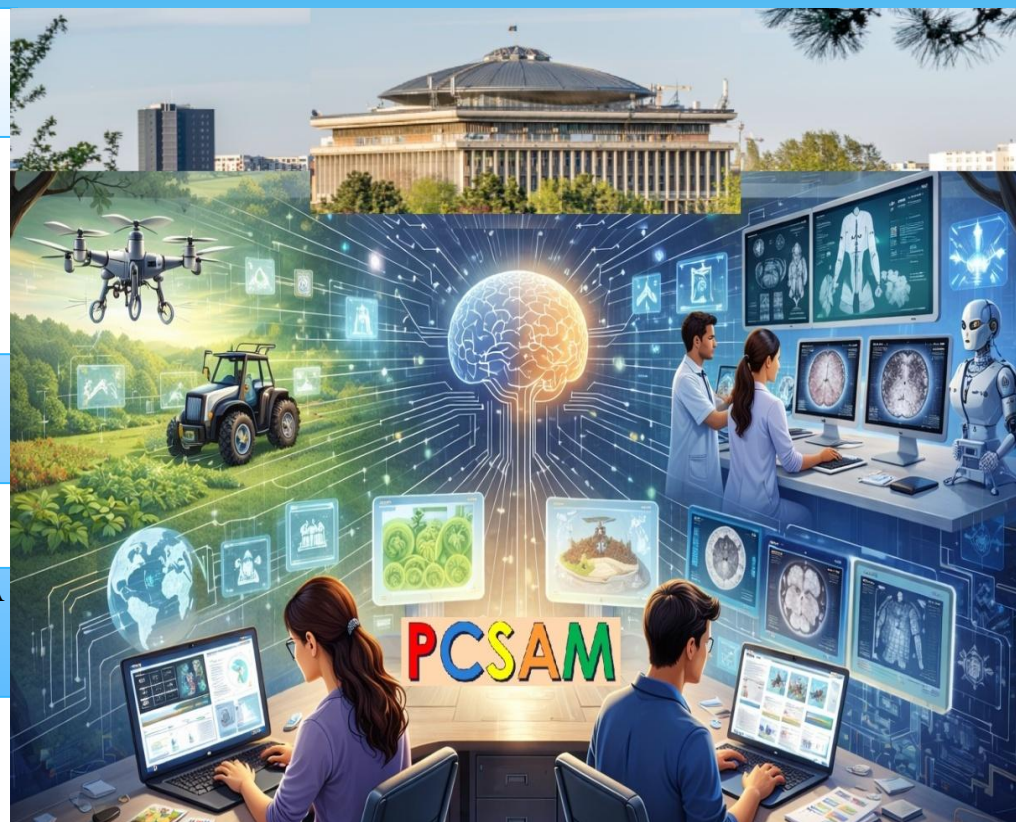
## Alte informații

Limba de predare: Română

Companii/ Institute partener: ASTI Automation, AFT Design, BEIA SA, INCDA Fundulea, Spitalul Clinic Fundeni, Spitalul Municipal

# PRELUCRĂRI COMPLEXE DE SEMNAL ÎN APLICAȚII MULTIMEDIA - PCSAM

Activități din tematica programului/ cercetare/ proiecte internaționale/ naționale	Colaborare
Prelucrarea bazată pe inteligență artificială a imaginilor preluate din drone pentru identificarea insectelor dăunătoare din agricultura de precizie/HORIZON 2020 - 2024 (UE)	Unități de cercetare din UE
Prelucrarea imaginilor din drone pentru detectarea și urmărirea persoanelor și obiectelor în zone interzise	UEFISCDI
Rețele neuronale pentru prelucrarea imaginilor / Analiza biometrică	BEIA SA ASTI SA
Prelucrarea imaginilor și a semnalelor din agricultura de precizie utilizând sisteme multi-dronă și rețele neuronale	AFT SA, INCDA Fundulea
Sisteme de diagnoză medicală bazate pe analiza imaginilor prin rețele neuronale	Spitalul Municipal, Spitalul Fundeni



# AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ

## AII

### Descriere

Programul pregătește specialiști în domeniul Ingineria Sistemelor, venind din diverse pregătiri ingineresti de licență, capabili de a utiliza cunoștințe științifice și tehnice avansate, de a contribui la progresul tehnologic, economic și social-cultural al societății românești și al lumii avansate. În particular, programul are drept misiune dobândirea de cunoștințe tehnice avansate în domeniul informaticii industriale, programarea, exploatarea și mentenanța sistemelor informatice, de control și comunicație în procesele industriale, participarea inovativ-creatoare la proiecte de cercetare, pregătirea practică alături de firme consacrate.

### Relevanță pentru piața muncii

Cunoștințele acumulate pe parcursul programului de masterat AII de analiză de sistem, proiectare, implementare, testare și diagnoză a sistemelor de conducere informatice, de control, comunicație și monitorizare constituie o baza solidă în vederea angajării în domeniul industrial sau al cercetării și dezvoltării.

### Cunoștințe necesare

Bazele analizei și proiectării sistemelor informatice, bazele reglării automate, echipamente pentru conducerea proceselor, stocarea și procesarea informației.

### Competențe și abilități dobândite

Operarea cu concepte și metode științifice, ingineresti și ale sistemelor informatice în domenii interdisciplinare; Proiectarea sistemelor informatice într-un concept integrat (hardware, software, manware și orgware); Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei sistemelor; Evaluarea și îmbunătățirea performanțelor sistemelor de conducere, în particular a sistemelor de reglare automata; Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor de conducere; Abilități de proiectare, implementare și diagnoză a sistemelor de automatizare.

# AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ

## AII

### Materii

**Sem 1:** Complemente de teoria sistemelor și semnalelor, Tehnici avansate de conducere a proceselor, Modelarea sistemelor cognitive, Managementul, analiza și prelucrarea datelor, Sisteme inteligente de măsură, Securitatea sistemelor de conducere industrială (F), Cercetare științifică

**Sem 2:** Sisteme inteligente de acționare, Sisteme expert, Diagnoza sistemelor tehnice, Sisteme SCADA și comunicații industriale, Cercetare științifică.

**Sem 3:** Managementul proiectelor de cercetare-inovare, Sisteme Multi-Agent pentru Controlul Întreprinderii, Sisteme Informatice în Industria Chimică și Biochimică, Sisteme Informatice în Energetica, Sisteme informatice pentru clădiri și orașe inteligente, Managementul informațiilor prin limbaje specializate pe domenii de aplicație (F), Cercetare științifică.

**Sem 4:** Cercetare științifică, practică și elaborare disertație, Antreprenoriat și protecția proprietății intelectuale (F), Etică.

### Limbaje de programare și tehnologii folosite

Matlab/Simulink, Tia Portal, WinCC, LabView, EPLAN, LOGO! Soft Comfort, XSOFTE-CODESYS, Galileo, PC Worx, Siemens STARTER, CX-Drive

### Teme de cercetare (exemple)

Analiza și proiectarea sistemelor informatice industriale: Sistem de conducere numerică a unei stații electrice; Automatizarea unei centrale electrice; Sistem de comandă automată a substemului HVAC într-o clădire inteligentă; Eficiența energetică în clădiri cu sisteme BMS (Building Management Systems); Sistem de reglare/conducere pentru sisteme/procese industriale: stații de epurare, etc; Sistem de monitorizare și comandă automată a unui proces industrial de fabricație; Sistem de comandă vectorială a motoarelor asincrone; Sisteme numerice destinate creșterii stabilității sistemelor; Sisteme de tip Smartgrid; Cyber-Physical Systems; Sisteme informatice în agricultura de precizie; Detectia și diagnoza defectelor pentru procese industriale.

### Alte informații

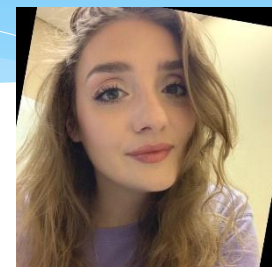
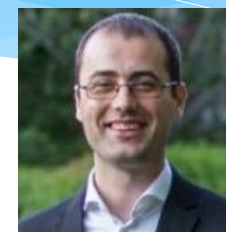
Limba de predare:

Română

Companii partenere:

ASTI Automation, EATON, Eplan, Festo, Phoenix Contact, Rittal, Siemens, Yokogawa, Transelectrica, TUV Austria Romania.

# Echipa AI



# SISTEME INFORMATICE ÎN MEDICINĂ

## **SIM**

### **Descriere**

În medicină, ca și în multe alte zone ale economiei, va exista o competiție deosebită pentru noi experiențe de servicii care să iasă în evidență nu doar prin cost redus și productivitate (funcționalitate și standardizare) ci și prin satisfacerea nevoilor individuale, confort și protecție socială (expresie și personalizare). Programul propune o coerență conceptuală și strategică între proiectarea arhitecturilor hardware și software care asigură și managementul optimizat al acestui sistem.

### **Relevanță pentru piața muncii**

Noul program de master aprofundează domeniul informatizării structurilor complexe furnizoare de servicii, răspunzând cerințelor actuale de asigurare de competențe extinse pentru personalul angajat direct sau realizând servicii de consultanță, evaluare, C-D, proiectare, organizare, planificare, logistică și mentenanță pentru servicii medicale. Astfel, programul răspunde unei cereri formulate la nivel mondial în ceea ce privește inovarea serviciilor.

### **Cunoștințe necesare**

Cunoștințe minimale privind modelarea, proiectarea, implementarea și exploatarea sistemelor informatice; Cunoștințe teoretice de bază privind prelucrarea semnalelor.

### **Competențe și abilități dobândite**

Competențe generale printr-o pregătire aprofundată în domeniul tehnologiilor informatice de conducere a proceselor și structurilor discrete complexe, cu dezvoltare sistematică de aplicații software destinate optimizării sistemului de sănătate din România. Competențe specifice rezultate din aprofundarea domeniilor conducerii distribuite a proceselor și unităților medicale și de management al resurselor acestor unități (inclusiv aplicând concepte și metode ale Inteligenței Artificiale), necesar specialiștilor cu competențe de coordonare și conducere, integratori de procese și arhitecturi informaționale și manageri.

# SISTEME INFORMATICE ÎN MEDICINĂ

## SIM

### Materii

**Sem 1:** Modelarea fluxurilor de date și rețele de calcul, E-health, Echipamente complexe de investigație în sisteme informatice în medicină, Sisteme multi-agent inteligente pentru asistența ambiantală, HPC (High Performance Computing) în sisteme informatice în medicina, Cercetare.

**Sem 2:** Senzori și instrumentație de măsură în sisteme informatice în medicină, Sisteme expert, Dosarul electronic al pacientului, Bazele științei serviciilor, Sisteme informatice pentru asigurări de sănătate, Cercetare.

**Sem 3:** Prelucrări complexe în Imagistica medicală, Informatizarea laboratoarelor de analize medicale. Standarde pentru transmiterea informației în sisteme informatice în medicină, Managementul și Marketingul Serviciilor de sănătate, Telemedicină și gestiunea bolilor cronice, Cercetare.

**Sem 4:** Cercetare științifică, practică și elaborare disertație. Etică.

### Limbaje de programare și tehnologii folosite

C++, Java, Python, Verilog/VHDL

### Teme de cercetare (exemple)

Ontologii și baze de date relaționale pentru medicina translațională; Concepte și metode științifice în modelarea proceselor biologice de creștere; Sisteme ciber-fizice pentru telemedicină; Aplicații ale analizei fractale în medicină și biologie; Arhitecturi hardware și software pentru sisteme informatice orientate pe servicii de sănătate; Utilizarea Tehnologiei Informației și Comunicațiilor pentru managementul sistemelor de sănătate

### Alte informații

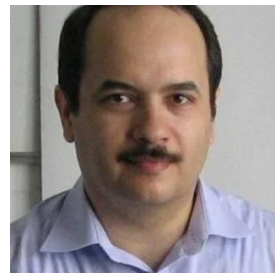
Limba de predare:

Română

Companii partenere:

Institutul Clinic Fundeni, pentru activitatea de cercetare

# Echipa SIM



# ROBOTICĂ ȘI AUTOMATIZĂRI

## ROBOTICS AND AUTOMATION - **RA**

### Descriere

Programul de master "Robotics and Automation" vizează formarea de specialiști cu competente de: analiza de procese și servicii în scopul conducerii automate digitale și a robotizării, proiectare și implementare de soluții RDA (*rapid deployment automation with robot-vision*), integrarea sistemelor RDA în arhitecturi de tip Internet Industrial al Lucrurilor (*Industrial IoT*), în sisteme de fabricație în cloud (*Cloud manufacturing*) și în sisteme ciber-fizice de producție (*manufacturing cyber-physical systems*) prin utilizarea de tehnologii informaționale, de comunicații și de conducere automată (IC2T) avansate (*edge computing, digital twins, holonic control*) și de tehnici de inteligență artificială și învățare automată (*machine learning*).

### Relevanță pentru piața muncii

Curriculum-ul educațional al programului de master urmărește asigurarea competențelor pentru două clase de profiluri ocupaționale: 1) *automatizare* (analist de proces, dezvoltator de soluții de automatizare, proiectant, consultant, specialist în implementare, arhitect de sisteme ciber-fizice de producție, cercetător) și 2) *robotică* (expert în procese și servicii robotizate, dezvoltator de aplicații industriale cu roboți și sisteme de vedere artificială, integrator de roboți în structuri de producție, consultant, cercetător).

### Cunoștințe necesare

Senzori și traductoare, bazele reglării automate, sisteme de conducere cu calculator, dispozitive numerice, automate programabile, tehnici și limbaje de programare.

### Competențe și abilități dobândite

Competențele dobândite vor permite selectarea și dezvoltarea de concepte și metode științifice și aplicarea lor în domenii interdisciplinare: *Automatizări* (alerte la realitate, asigurând optimizare și predicție a stării și evoluției performanțelor, robuste) și *Roboți inteligenți* (adaptabili la mediu, prevăzuți cu vedere artificială 2D și 3D, cooperând cu operatorul uman în condiții de siguranță și învățând de la acesta, cu autonomie de decizii). Programul asigură dobândirea abilităților de cercetare, proiectare și realizare de aplicații R&A.

# ROBOTICĂ ȘI AUTOMATIZĂRI

## ROBOTICS AND AUTOMATION - **RA**

### Materii

- Sem 1: Robot Motion Planning and Control, Guidance Vision in Robotics, Mechatronics Engineering, Embedded Systems for Industrial Control, Machine Learning Methods and Applications, Scientific Research.
- Sem 2: Mobile Robots and Collective Control, Multi-Agent Systems and Programming, Smart Robot Learning, Cloud Manufacturing Models and Services in Robotics, Intelligent Image Processing, Scientific Research.
- Sem 3: Natural Human-Robot Interaction, Unmanned Aerial Vehicles, Industrial IoT and Big Data Integration, Robots in Industrial Applications, Intelligent Manufacturing Systems, Scientific Research.
- Sem 4: Artificial Ethics and Legal Issues in Robotics, Scientific Research and Practice.

### Limbaje de programare și tehnologii folosite

Limbaje de programare: JAVA/JADE, Python, ROS/Gazebo, Erlang, Netlogo, ILOG CPLEX OPL, RAPID, V+, C++, Arduino IDE, Matlab/Simulink, Cognex In-Sight, OpenCV/OpenGL, TensorFlow, V-REP Robot Simulator, ISO G-code; Tehnologii: Watson ML, Digital Twin, IoT Edge Analytics, MQTT for IoT, Big Data Analytics / Streaming, LoRa, OPC-UA, SCADA, PROMIA

### Teme de cercetare (exemple)

Conducerea multitasking în timp real a mișcării roboților; Conducerea hibridă poziție-efort a mișcării nelibere a roboților; Sisteme multi-agent pentru roboți mobili cu conducere colectivă; Emularea gesturilor umane manipulative cu înalta dexteritate în robotica prin tehnici de vedere artificială; Dezvoltarea de modele Digital Twin pentru roboți; Cooperare inter-robot; Sisteme holonice de conducere a fabricației; Servicii Cloud în robotică; Interacțiuni om-robot în taskuri colaborative; Produsul inteligent: în fabricație, post-vânzare.

### Alte informații

Limba de predare: engleză

*Companii partenere:* Schaeffler Romania, ABB Romania, OMRON Romania, East Electric Bucuresti, Dacia Renault Automobile SA, INDAS Tech (Rockwell Automation Romania), Siemens Romania, IBM Romania, Robcon srl (Cloos Romania), Oracle Romania

*Parteneriate internaționale:* Institute for Manufacturing, University of Cambridge, UK; University of Nantes, France; University of Porto, Portugal; Université Polytechnique Hauts-de-France, France; University of Lorraine, Nancy, France; University of Valencia, Spain

# Echipa RA



# Perspective ale absolventilor

**Companii de prestigiu din IT sau Automatică**

**Doctorat**

**Asistent universitar**

- \* **Valorificarea abilitatilor de management si antreprenoriat**

MASTERAT

FACULTATEA AUTOMATICA SI CALCULATOARE

**SEM, MPI, PCSAM, AII, SIM, RA**

Tematici specifice Directiei A de la IS

Informatii admitere