

Prezentarea programului de studii universitare de masterat Managementul si Protectia Informatiei

Tipul și durata programului de master: Cercetare, 4 semestre

1. Misiunea programului MPI

Programul de studii universitare de masterat “**Managementul si Protectia Informatiei**” (MPI) asigură pregătirea pe nivelul 7 al EQF (ciclul II Bologna – studii de masterat) pentru studenții care au absolvit ciclul de licență al programului de studii Ingineria Sistemelor din domeniul Ingineria Sistemelor.

Programul de studii universitare de masterat “**Managementul si Protectia Informatiei**” (MPI) își asumă misiunea de a pregăti specialiști in domeniul Ingineria Sistemelor, capabili de a utiliza cunoștințe științifice, tehnice și cultural-umaniste valoroase, de a contribui la progresul tehnologic, economic si social-cultural al societății românești și al lumii contemporane și de se integra în societatea cunoașterii. În particular, programul are drept misiune specializarea absolvenților de învățământ superior tehnic in domeniul manipularii si protectiei informatiilor in format electronic.

Programul de masterat formează specialiști cu pregătire superioară pentru învățământ, știință, și activități economice într-un domeniu de mare actualitate și cu țintă pe termen lung. În concordanță cu politica generală a universității, programul pregătește specialiști pentru integrarea rapidă pe piața muncii și care vor contribui decisiv la dezvoltarea în România a societății informaționale și a societății cunoașterii.

Programul se adresează în principal studenților absolvenți ai ciclului de licență dintr-o facultate de profil din domeniu dar poate fi urmat și de studenți absolvenți ai unor facultăți cu profil apropiat (de exemplu facultăți cu profil de electronică și telecomunicații, matematica-informatica), cursurile oferite completeaza pregătirea de bază a absolvenților unui ciclu de licență dintr-un profil apropiat.

Programul de master are o componentă orientată spre cercetare, protectia informatiei constituind la orice moment o provocare datorata manipularii de informatii confidentiale in sistemele distribuite. Studenții care vor urma cursurile acestui modul de master vor avea posibilitatea de ca colabora cu instituii externe și cu parteneri din industrie pentru elaborarea lucrării finale de disertație.

2. Obiectivele programului

Programul de master “**Managementul si Protectia Informatiei**” (MPI) are ca scop oferirea cunoștințelor necesare pentru conceperea, proiectarea și dezvoltarea sistemelor de procesare distribuita in care accesul la informative este foarte strict supravegheat si restrictionat. Obiectivele generale ale programului se pot grupa in trei categorii:

- **organizatorice**, referitoare la organizarea unui sistem de control a accesului, organizarea păstrării și utilizării suporturilor de informații;
- **juridice**, privind documentele normative care controlează și reglementează procesul prelucrării și folosirii informației;
- **informaticice**, constituite din echipamente, programe și tehnici de protecție si management al informatiei.

Metodele de protecție specifice tehnologiei informatice din ziua de astăzi sunt variate, depinzând de tipul de vulnerabilități pe care le protejează. Soluțiile date de programele antivirus, antispam, antispyware, echipamentele sau programele de tip firewall, VPN, programele de detecție și prevenire a intruziunii (IDS, IPS) sau criptarea informației sunt metode folosite pe scară largă de toți cei care sunt conștienți de riscurile comunicațiilor în era Internetului.

Intrucat securitatea informației, este o componentă esențială a societății informaționale, s-au creat standarde internaționale specifice, dintre care cele mai importante sunt ISO 17799 (din 2005, ISO 27001) și BS 7799.

Nu trebuie uitat însă că securitatea informației distribuită în rețele de calculatoare nu este o problemă ce ține numai de tehnologie, ci este si o problemă umană și de management. Se dorește realizarea unor tehnologii de securitate din ce în ce mai bune, făcând din ce în ce mai dificilă exploatarea vulnerabilităților de natură tehnologică. Lipsa de securitate și confidențialitate a informației are efecte nedorite asupra intimității vieții personale sau duce la producerea de pierderi materiale importante, raspandirea de conținut periculos la adresa moralei publice, a eticii sociale sau a securității individuale.

3. Competențe profesionale și transversale

Competențele profesionale și transversale definite pentru modulul de master “**Managementul si Protectia Informatiei**” (MPI) sunt rezultatul realizării obiectivului general și contribuie la definirea calificărilor viitorilor absolvenți. Acestea sunt:

Competențe profesionale

- C.1. Operarea cu concepte și metode științifice în domenii interdisciplinare
- C.2. Metode de asigurare a protecției informatiei in sisteme informatice
- C.3. Protectia informatiei in arhitecturi de procesare distribuita
- C.4. Proiectarea clusterelor de inalta disponibilitate care sa asigure accesul la informatii
- C.5. Realizarea sistemelor de protectia informatiei
- C.6. Auditarea asigurarii securitatii sistemelor informatice

Competențe transversale

CT.1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei

CT.2. Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu asignarea de roluri diferite în echipă. Descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate

CT.3. Demonstrarea spiritului de creativitate, inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

4. Plan de învățământ

Programul de master **“Managementul și Protecția Informației” (MPI)** conține discipline ingineresti de specialitate din domeniul Ingineriei Sistemelor, care vizează educarea unor specialiști cu înaltă pregătire într-un domeniu foarte actual și important pentru cercetarea în domeniu, precum și pentru valorificarea inovării în companiile de profil implicate în dezvoltarea unor produselor informatice cu un grad ridicat de complexitate și cu asigurarea accesului controlat la informație. Programul se desfășoară în limba română.

Planul de învățământ a fost întocmit în concordanță cu Hotărârea de Guvern privind organizarea și desfășurarea studiilor universitare de masterat, în concordanță cu Metodologia de evaluare externă elaborată de ARACIS, în concordanță cu standardele specifice pentru programele de studii din domeniul fundamental ”Științe ingineresti” și cu reglementările stabilite de Senatul UPB.

Programul este organizat pe 4 semestre a câte 14 săptămâni:

- 3 semestre cu activitate didactică, 18 ore didactice pe săptămână și 10 ore de activitate individuală de cercetare;
- un semestru pentru cercetare și elaborarea lucrării de dizertație cu 16 ore de cercetare pe săptămână și 12 ore pe săptămână pentru elaborarea lucrării de dizertație.

Programul include și discipline comune cu alte programe de master derulate în același domeniu.

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul I - 14 săptămâni					Evaluare (E/V/P)	Titular
		C	S	L	P	p.c		
UPB.03.M1.O.16-01	Criptografie si criptanaliza	2	2			5	E	Nita Alina
UPB.03.M1.O.16-02	Biometrie, metrice de securitate	2			2	5	E	Vlad Madalin
UPB.03.M1.O.16-03	Securitatea sistemelor informatice*	2			2	5	E	Curaj Adrian
UPB.03.M1.O.16-04	Modelarea fluxurilor de date si de activitati	2			1	5	E	Munteanu Calin
UPB.03.M1.O.16-05	Tehnici de cautare si regasire a informatiei**	2			1	5	E	Mocanu Stefan
	Total activitati didactice: 18 ore	10	2		6	25		
	Cercetare științifică	10			5	V		

Anul I - semestrul II

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul II - 14 săptămâni					Evaluare (E/V/P)	Titular
		C	(E/V/P)	L	P	p.c.		
UPB.03.M1.O.16-06	Echipamente de calcul de inalta performanta	2			1	5	E	Carstoiu Dorin
UPB.03.M1.O.16-06	Management strategic si managementul riscului	2			2	5	E	Stratulat Florin
UPB.03.M1.O.16-08	Autentificarea si autorizarea accesului la informatie. Sisteme de audit si certificare.	2		1		5	E	Sgarciu Valentin
UPB.03.M1.O.16-09	Fiabilitatea, mentenanta si siguranta in functionare a sistemelor informatice	2			2	5	E	Droasca Bogdan
UPB.03.M1.O.16-10	Inginerie dirijata de modele pentru managementul informatiilor si al serviciilor	2			2	5	E	Ionita Anca
	Total activitati didactice: 18 ore	10	0	1	7	25		
	Cercetare științifică	10			5	V		

Anul II - semestrul I

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul III - 14 săptămâni					Evaluare (E/V/P)	Titular
		C	S	L	P	p.c.		
UPB.03.M1.O .16-11	Protectia informatiei in E-sisteme	2			2	5	E	Ionescu Traian
UPB.03.M1.O .16-12	Fiabilitatea software-ului și <i>benchmarking</i> -ul dependibilității	2			2	5	E	Popentiu Florin
UPB.03.M1.O .16-13	Antreprenoriat, protectia proprietatii intelectuale si diseminare in cercetare**	2	1			5	E	Coraci Ioan Cezar
UPB.03.M1.O .16-14	Testare produse informatice, asigurarea calitatii	2		2		5	E	Fagarasa n Ioana
UPB.03.M1.O .16-15	Inginerie concurenta si managementul inovarii	2		2		5	E	Stanescu Aurel
	Total activitati didactice: 19 ore	10	1	4	4	25		
	Cercetare științifică	9			5	V		

Anul II - semestrul II

Cod	Denumirea disciplinei	Semestrul IV - 14 săptămâni					Evaluare (E/V/P)
		C	S	L	P	p.c.	
	Total activități didactice: 0 ore						
	Elaborare și susținere lucrare de dizertație: 16 ore				16	20	E
	Cercetare: 12 ore				12	10	V
	Total activitati didactice: 55 ore	30	3	5	17	75	
	Total activitati de CD	57			45		

^a) Pentru susținerea lucrării de dizertație se acordă 10 puncte credit

*) Curs comun MPI PCSAM și AOSI

**) Curs comun MPI și PCSAM

Modul de evaluare la fiecare disciplină în parte ține cont de misiunea asumată, de cunoștințele și competențele însușite în urma parcurgerii disciplinei respective. Toate disciplinele de predare se încheie cu examen iar activitățile de cercetare științifică din fiecare semestru se încheie cu un raport de cercetare și o verificare care implică prezentarea raportului de cercetare individual și a rezultatelor obținute în activitatea de cercetare. În activitatea de cercetare, studenții pot lucra la o temă individual sau în echipă. Îndrumătorii temelor de cercetare sunt cadrele didactice implicate în program, în multe cazuri temele de cercetare sunt legate de granturi de cercetare ale catedrei.

Echipele didactice implicate în pregătirea studenților masteranzi cuprind profesori și specialiști cu experiență și cadre didactice tinere cu o bună pregătire profesională corespunzătoare profilului programului de master MPI. Echipele cuprind: 7 profesori, 4 conferențieri și 3 lectori/sef lucrări. Pregătirea fundamentală nu a fost neglijată una dintre discipline fiind predată de un cadru didactic de la departamentul de Matematică.

5. Activitatea de cercetare în cadrul programului

Cercetarea în Catedra de Automatică și Informatică Industrială se orientează pe o serie de direcții prioritare, printre care menționăm: Sisteme de procesare distribuite, Arhitecturi orientate pe servicii pentru industrie, Prelucrarea volumelor mari de date, Securitatea sistemelor informatice, Metamodelare, Prelucrarea complexă a semnalelor. Studenții antrenați în program beneficiază de un mediu de cercetare stimulant și sunt antrenați în activități de cercetare fundamentală și aplicativă, inclusiv pe bază de granturi de cercetare, la nivel național și internațional.

Planul de cercetare al modului de masterat **“Managementul și Protecția Informației” (MPI)** se încadrează în aceste direcții prioritare de cercetare ale catedrei, cu focalizare pe cercetări din domeniul manipularii și securității informației, acoperind dezvoltarea de aplicații pentru căutarea și regăsirea informațiilor, implementarea politicilor de securitate, procesarea distribuită a datelor, procesarea și stocarea volumelor mari de date, garantarea calității serviciilor, gestiunea riscului, testarea și asigurarea fiabilității software. Tematica specifică de cercetare este, evident, corelată cu diferitele granturi de cercetare la nivel național și internațional câștigate de cadrele didactice implicate în program. Activitatea de cercetare din catedră se desfășoară în cadrul unor laboratoare și grupuri de cercetare care aparțin catedrei sau centrului de cercetare CIMR.

În concluzie, programul de studii universitare de masterat **“Managementul și Protecția Informației” (MPI)** reprezintă un program care oferă absolvenților o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, este perfect încadrat în politica Universității POLITEHNICA din București, atât din punct de vedere al conținutului și structurii, cât și din punct de vedere al aptitudinilor, competențelor dobândite și deschiderii naționale și internaționale oferite studenților. Absolvenții acestui program vor fi capabili de o integrare rapidă pe piața muncii și de ocuparea unor poziții cheie în industrie sau poziții în învățământ și cercetare.

Baza materială care susține programul de master

Studenții antrenați în program beneficiază de un mediu de cercetare stimulant și sunt antrenați în activități de cercetare fundamentală și aplicativă, inclusiv pe bază de granturi de cercetare. Cercetarea se orientează pe o serie de direcții prioritare, printre care menționăm: Sisteme distribuite și arhitecturi orientate pe servicii, echipamente de calcul de înaltă performanță, proiectarea sistemelor informatice, testare și fiabilitate software.

Planul de cercetare al modului de masterat MPI se încadrează în direcțiile prioritare de cercetare a catedrei de Automatica și Informatica Industrială. Tematica specifică de cercetare este, evident, corelată cu diferitele granturi de cercetare la nivel național și internațional câștigate de cadrele didactice implicate în program.

Menținerea excelenței în cercetare este una din prioritățile Facultății de Automatica și Calculatoare, cercetarea științifică fiind orientată pe proiecte și programe naționale, europene și internaționale. Colectivul de profesori de la masterul MPI se mandrește cu rezultate recunoscute pe plan internațional în domenii precum sisteme de fabricație, sisteme orientate pe servicii, managementul proceselor și a fluxurilor de lucru, inteligența artificială, arhitecturi software și multe altele. O mare parte a activității de cercetare se desfășoară în cadrul unor platforme, laboratoare și grupuri de cercetare precum:

I. Platforma de formare și cercetare interdisciplinară - CONTROL AVANSAT ȘI NOI TEHNOLOGII INFORMATICE-CANTI

Platforma de instruire și cercetare Control Avansat și Noi Tehnologii Informatică (CANTI) din Facultatea de Automatică și Calculatoare din UPB oferă un mediu adecvat de colaborare pentru creșterea performanței științifice în conformitate cu cerințele și exigențele impuse de comunitatea academică din Uniunea Europeană. Platforma CANTI integrează trei laboratoare care definesc profilul facultății într-o conexiune interdisciplinară și cu alte facultăți sau universități din țară și din Europa.

L1. Laboratorul de Instrumentație, semnale și sisteme cu direcțiile de formare și cercetare:

- L1.1. Prelucrarea semnalelor și comunicării;
- L1.2. Microsisteme și sisteme înglobate (embedded);
- L1.3. Control și programare în timp-real;

L2. Laboratorul de Arhitecturi de sistem în standarde deschise pentru rețele de producție și servicii integrate cu direcțiile de formare și cercetare:

- L2.1. Inteligența artificială în sisteme de producție reconfigurabile și robotică avansată;
- L2.2. Microsisteme de timp real pentru trasabilitate, autentificare și securitate;
- L2.3. Sisteme informatice în industrie și servicii;

L3. Laboratorul de Sisteme de calcul și tehnologia informației cu direcțiile de formare și cercetare:

- L3.1. Sisteme distribuite și arhitecturi orientate pe servicii;
- L3.2. Sisteme și aplicații bazate pe tehnologie Grid;
- L3.3. Inteligența artificială și agenți inteligenți;
- L3.4. Sisteme bazate pe cunoștințe și e-learning.

II. Laborator: "Sisteme de autentificare și autorizare", sala ED 117, Responsabil de Laborator prof.dr.ing. Valentin Sgarciu.

III. Laborator: "Dezvoltare Aplicații Software și Standarde Deschise", sala ED 309, Responsabil de Laborator prof.dr.ing. Theodor Borangiu.

IV. Laborator: "Sisteme de calcul de înaltă performanță", sala ED 320, Responsabil de Laborator prof.dr.ing. Dorin Carstoiu.

V. Laborator: "Baze de date, Inginerie Software si Managementul Aplicatiilor", Sali ED 308 si ED 310, Responsabili de Laborator prof.dr.ing. Dorin Carstoiu.

VI. Laborator: "Sisteme Informatice Industriale", Sali ED 212, ED 213, Responsabili de Laborator prof.dr.ing. Sergiu Stelian Iliescu, conf.dr.ing. Ioana Fagarasanu.

VII. Laborator: "Planificarea Resurselor, Modelarea si Integrarea Intreprinderii", sala ED 012, Responsabil de Laborator prof.dr.ing. Aurelian Mihai Stanescu.

Platforma CANTI impreuna cu celelalte laboratoare, ofera un program complet si unitar de instruire si cercetare pentru programele educationale de studii avansate (Master, ciclul II Bologna) ce urmeaza sa se desfasoare dupa noile planuri de invatamant.

Principalele obiective ale platformei CANTI si ale laboratoarelor enumerate sunt:

1. Pregatirea specialistilor la nivel de studii avansate pentru insertia lor rapida in societatea europeana a cunoasterii, prin dobandirea de cunostinte si excelenta profesionala in domeniul sistemelor avansate de conducere, roboticii si noilor tehnologii ale informatiei.
2. Cresterea competitivitatii activitatilor de instruire si de cercetare stiintifica de inalta performanta din facultatea de Automatica si Calculatoare pentru integrarea in reseaua universitatilor si laboratoarelor europene de prestigiu.
3. Focalizarea activitatilor de invatamant si cercetare din profilul platformei pe subiecte actuale si de perspectiva ale dezvoltarii sistemelor performante de conducere, sistemelor de calcul si de prelucrare inteligenta a informatiei.
4. Dezvoltarea parteneriatului intre unități economice, unități de cercetare – dezvoltare si respectiv unitati de invatamant superior, prin laboratoare pilot si de incubare, pentru creșterea capacității unităților economice de a absorbi și asimila rezultatele activității de cercetare - dezvoltare, inclusiv prin stimularea inovării și transferului tehnologic.
5. Aportul la dezvoltarea unor proiecte prioritare realizate in parteneriat, conform cerintelor europene, prin cooperare internationala si participari la programe si proiecte complexe de nivel european inclusiv prin participare la programul de cercetare FP7.
6. Cresterea caracterului interdisciplinar de formare a studentilor si absolventilor si al organizarii activitatilor de cercetare, pentru dezvoltarea unor proiecte si aplicatii bazate pe solutii moderne de automatizare si informatizare, care necesita integrarea sinergica a multiple competente, inclusiv a aspectelor socio-umane.

CANTI este proiectata ca o platforma cu puternic caracter interdisciplinar pentru activitati care vizeaza componenta de invatare si cea de cercetare stiintifica. Se urmareste asigurarea de competente cerute de industrie in instruire si de directiile actuale de cercetare pe plan mondial: tehnici avansate de prelucrare date, prelucrare avansata de semnal, conducerea automata avansata a proceselor tehnologice; sisteme embedded, sisteme informatice pentru industrie si servicii, controlul si integrarea intreprinderilor; dezvoltarea sistematica a aplicatiilor software, securitatea informatiilor, autentificare personal si trasabilitate produse.

În concluzie, programul de studii universitare de masterat "Managementul si Protectia Informatiei (MPI)" reprezintă un program care oferă absolvenților o pregătire științifică și

tehnica modernă în domeniul sistemelor pentru manipularea și protecția informației, este perfect încadrat în politica Universității POLITEHNICA din București, atât din punct de vedere al conținutului și structurii, cât și din punct de vedere al aptitudinilor, competențelor dobândite și deschiderii naționale și internaționale oferite studenților. Absolvenții acestui program vor fi capabili de o integrare rapidă pe piața muncii și de ocuparea unor poziții cheie în industrie sau poziții în învățământ și cercetare.