

Prezentarea programului de studii de masterat

Financial Computing (FC) – în limba engleză

1. Misiune

Programul de studii universitare de masterat “Financial Computing” își asumă misiunea de a pregăti specialiști în domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației pe nivelul 7 al EQF (ciclul II Bologna – studii de masterat), capabili de a utiliza cunoștințe științifice, tehnice și cultural-umaniste valoroase, de a contribui la progresul tehnologic, economic și social – cultural al societății românești și al lumii contemporane și de se integra în societatea cunoașterii. 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 de masterat pregătește absolvenți ce vor putea lucra la intersecția domeniului Calculatoare și Tehnologia Informației cu domeniul Financiar-Bancar.

Absolvenții acestui program de master vor fi mai bine pregătiți în general pentru a lucra în corporații, în echipe mari, internaționale, responsabile de dezvoltarea unor soluții software foarte complexe. Studenții vor învăța, în mod practic, cum se livrează o soluție software începând de la o idee până la punere în producție și mentenanță. Aceasta experiență completă le va permite absolvenților să dezvolte aplicații bancare pentru care scalabilitatea, performanța, fiabilitatea sunt elemente esențiale. Practica va fi susținută de elemente teoretice.

Programul de studii universitare de masterat “Financial Computing” are drept **misiune specifică** specializarea absolvenților de învățământ superior tehnic în domeniul proiectării, dezvoltării și testării de software din domeniul financiar-bancar, oferind studenților cunoștințe necesare din

domeniul financiar, familiarizarea cu sistemele de programe existente în acest domeniu, și capacitatea de a proiecta și dezvolta programe financiar-bancare.

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, informatică, etc), cursurile opționale oferind posibilitatea alegerii unor discipline complementare care să completeze pregătirea de bază a absolvenților unui ciclu de licență dintr-un profil apropiat.

Programul este oferit integral în limba engleză permițând astfel o largă deschidere internațională, inclusiv înscrierea în program a unor studenți absolvenți ai ciclului de licență din universități din străinătate. Programul beneficiază de un corp profesoral de elită, cu o excelentă cunoaștere a limbii engleze și cu experiență la intersecția domeniului tehnologiei informației cu domeniul financiar-bancar.

Grupuri țintă (potențialii candidați vizați de programul de master)

Absolvenți ai ciclului de licență de la specializările: Calculatoare, Tehnologia Informației, Ingineria Informației, Automatică și Informatică Aplicată, Matematica și Informatică Aplicată în inginerie (toate de la Științe ingineresti), Matematică-Informatică, Informatică și Informatică aplicată (de la Științe exacte), cât și studenți din alte țări care doresc fie urmarea unei cariere în cercetare fie obținerea de poziții cheie în companii de prestigiu din țară și străinătate.

2. Obiectivele programului

Programul de masterat “Financial Computing” are ca scop oferirea cunoștințelor teoretice și practice necesare conceperii, proiectării, analizei și utilizării sistemelor de programe din domeniul financiar-bancar, pregătind viitorii specialiști capabili să urmeze cariere de succes în

industrie, cercetare sau mediu academic, atât la nivel național cât și internațional.

Programul se orientează către aspecte precum introducerea în analiza pieței financiare, procese, produse și servicii pentru finanțe și bănci, proiectarea de software bancar, ciclul de viață al sistemelor software bancare, studii de caz din industria financiară. Programul acoperă de asemenea arii complementare din dezvoltarea unui absolvent de master în domeniul financiar-bancar, precum data mining pentru informatică financiară, învățare automată și inteligență computațională, fundamente și analitici big data, auto-descoperire și comunicare eficientă.

Printre deprinderile specifice ale absolvenților acestui program de master se vor găsi:

- Dezvoltarea și implementarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare pentru fundamentarea teoretică a sistemelor și serviciilor financiar-bancare;
- Dezvoltarea unor modele de servicii financiar-bancare prin integrarea workflow-urilor;
- Dezvoltarea de soluții profesionale pentru proiectarea și dezvoltarea de sisteme și servicii financiar-bancare;
- Dezvoltarea și implementarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare prin îmbinarea metodelor și tehnicilor aplicabile problemelor financiar-bancare;
- Realizarea unui audit de sistem financiar-bancare;
- Dezvoltarea de soluții originale pentru sisteme și servicii financiar-bancare.

Ca rezultate ale învățării, urmărim:

- Desfășurarea sarcinilor profesionale printr-un comportament onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii, pentru a asigura reputația profesiei;

- Preluarea diferitelor roluri în echipe de proiect și descrierea clară și concisă, verbală și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor domeniilor de activitate;
- Demonstrarea spiritului de creativitate, inițiativă și acțiune, pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
- Operarea cu concepte și metode științifice în calculatoare și tehnologia informației;
- Modelarea și implementarea fluxurilor financiar bancare;
- Proiectarea și dezvoltarea serviciilor informatice în domeniul financiar bancar;
- Soluționarea problemelor financiar-bancare folosind instrumente din știința serviciilor și știința și ingineria calculatoarelor;
- Auditarea sistemelor și serviciilor informatică financiar-bancară;
- Cercetare științifică în domeniul sistemelor și serviciilor informatice financiar-bancare.

3. Competențe profesionale și competențe transversale

Competențe specifice:

C1. Operarea cu concepte și metode științifice în calculatoare și tehnologia informației;

C2. Modelarea și implementarea fluxurilor financiar bancare;

C3. Proiectarea și dezvoltarea serviciilor informatice în domeniul financiar bancar;

C4. Soluționarea problemelor financiar-bancare folosind instrumente din știința serviciilor și știința și ingineria calculatoarelor;

C5. Auditarea sistemelor și serviciilor informatică financiar-bancară;

C6. Cercetare științifică în domeniul sistemelor și serviciilor informatice financiar-bancare.

Competențe transversale:

CT1. Desfășurarea sarcinilor profesionale printr-un comportament onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii, pentru a asigura reputația profesiei;

CT2. Preluarea diferitelor roluri în echipe de proiect și descrierea clară și concisă, verbală și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor domeniilor de activitate;

CT3. Demonstrarea spiritului de creativitate, inițiativă și acțiune, pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

4. Plan de învățământ

Programul de master “Financial Computing” conține discipline ingineresti de specialitate din domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației, care vizează educarea unor specialiști cu înaltă pregătire într-un domeniu foarte actual și important pentru cercetarea în calculatoare și tehnologia informației, precum și pentru valorificarea inovării în companiile de profil implicate în dezvoltarea unor produselor informatice cu un grad ridicat de complexitate. Programul se desfășoară în limba engleză.

Programul este organizat pe 4 semestre a câte 14 săptămâni: 3 semestre cu activitate didactică și activitate individuală de cercetare și un semestru pentru cercetare și elaborarea lucrării de dizertație. Semestrele 1 și 2 conțin trei discipline obligatorii și una la alegere. Disciplinele la alegere pot fi alese dintre disciplinele obligatorii ale celorlalte programe de master în domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației, organizate de facultate. Se recomandă însă studenților, cu prioritate, alegerea unor anumite discipline în fiecare semestru. Cu acordul coordonatorului de program, disciplinele la alegere pot fi alese și din programe de masterat înrudite,

Universitatea POLITEHNICA din București – Programul de studiu de masterat
Financial Computing (FC)

inclusiv programe din străinătate în cadrul mobilităților studenților, cu respectarea numărului de credite. Semestrul 4 este dedicat exclusiv activității de cercetare și elaborare a lucrării de dizertație.

Planul de învățământ este următorul:

Cod	Disciplina	Sem	C	S	L	P	Puncte credit	Evaluare
UPB.03.M1.O.22-01	Introducere în analiza pieței financiare	I	2		2		5	E
UPB.03.M1.O.22-02	Data mining pentru informatică financiară	I	2			2	5	E
UPB.03.M1.O.22-03	Proiectarea de software bancar	I	2			2	5	E
UPB.03.M1.O.22-04	Disciplină la alegere 1	I	2		2		5	E
	Total activități didactice:		8		4	4	20	
UPB.03.M1.O.22-05	Cercetare științifică pentru disertație 1	I				12	10	P
	TOTAL		28				30	
UPB.03.M2.O.22-06	Ciclul de viață al sistemelor software bancare	II				2	5	E
UPB.03.M2.O.22-07	Procese, produse și servicii pentru finanțe și bănci	II			2		5	E
UPB.03.M2.O.22-08	Auto-descoperirea și comunicarea eficientă (soft skills)	II		2			5	E
UPB.03.M2.O.22-09	Disciplină la alegere 2	II			2		5	E
	Total activități didactice:		8	2	4	2	20	
UPB.03.M2.O.22-10	Cercetare științifică pentru disertație 2	II				12	10	P
	TOTAL		28				30	
UPB.03.M3.O.22-11	Studii de caz din industria financiară	III				2	5	E
UPB.03.M3.O.22-12	Interacțiunea om-calculator, aplicată	III			2		5	E
UPB.03.M3.O.22-13	Învățarea automată și inteligență computațională	III			2		5	E
UPB.03.M3.O.22-14	Fundamentele și analitici Big Data	III			2		5	E
	Total activități didactice:		8		6	4	20	
UPB.03.M3.O.22-15	Cercetare științifică pentru disertație 4	III				12	10	P
	TOTAL		28				30	
UPB.03.M4.O.22-16	Cercetare științifică pentru disertație 4	IV				16	18	P
UPB.03.M4.O.22-17	Redactarea lucrării de dizertație	IV				12	12	A/R
	TOTAL		28				30	

Disciplina la alegere 1 se recomandă a fi una dintre următoarele discipline:

- Cloud Computing (Program de master E-Guvernare)
- Management financiar (Program de master Management în Tehnologia Informației)

- Architecture of Service-Oriented Information Systems (Program de master Administrarea bazelor de date)

Disciplina la alegere 2 se recomandă a fi una dintre următoarele discipline:

- Securizarea rețelilor cu echipamente dedicate (Program de master Securitatea Rețetelor Informatice Complexe)
- Modelarea informatică a proceselor complexe de afaceri (Program de master Management în Tehnologia Informației)
- Noțiuni avansate de baze de date (Program de master Administrarea bazelor de date)

5. Activitatea de cercetare științifică în cadrul programului

Programul de masterat Financial Computing propune teme de cercetare de interes atât în raport cu direcțiile de cercetare ale Catedrei de Calculatoare și ale Facultății, dar adecvate și în raport cu domeniul de activitate ale companiilor cu care Facultatea colaborează în realizarea programului de master.

Astfel, planul de cercetare al programului de masterat Financial Computing se încadrează se va concentra pe cercetări din următoarele sub-domenii:

- analiza piețelor financiare
- software pentru tranzacționare online
- dezvoltarea de software pentru interacțiunea cu clienții
- consultanță financiară inteligentă a clienților
- online banking
- autentificare și securitate
- prelucrarea avansată a datelor financiar-bancare și data mining

Universitatea POLITEHNICA din București – Programul de studiu de masterat **Financial Computing (FC)**

În cadrul Catedrei de Calculatoare, cercetarea se poate realiza inclusiv în cadrul unui centru de cercetare.

Centrul Național de Tehnologia Informației (CNTI) este parte a Universității Politehnica din București și este condus de către Catedra de Calculatoare. Misiunea centrului este de a promova activități de cercetare avansată și inter-disciplinară, de a dezvolta noi paradigme și direcții de colaborare între cercetătorii din domeniul Tehnologiei Informației și cercetători din alte domenii, de a dezvolta potențialul uman prin programe educaționale adresate absolvenților Facultății de Automatică și Calculatoare (Master, Doctorat, etc.), de a dezvolta o „cultură” locală în domeniul calculului de înaltă performanță și de a oferi comunităților academice și din industrie din România accesul local și la distanță la o infrastructură puternică de calcul. CNTI dezvoltă proiecte de cercetare, la nivel național și internațional, în colaborare cu centre și instituții similare și are parteneriate și cu companii de profil în care facilitează inovarea și transferul de tehnologie avansată.

Temele orientate către domeniul inteligenței artificiale pot fi dezvoltate în cadrul laboratorului AI-MAS (*Artificial Intelligence and Multi-Agent Systems*), ale cărui cercetări se concentrează către inteligența artificială, inteligența ambientală, sisteme multi-agent, și web semantic.