



UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ TIMIȘOARA

Departamentul de MATEMATICĂ

Piața Victoriei, Nr. 2 300006 - TIMIȘOARA ROMANIA

Tel: +40-256-403098 ; Tel: +40-256-403099

PLANUL OPERAȚIONAL AL DEPARTAMENTULUI DE MATEMATICĂ PENTRU ANUL 2019

Prin implicarea continuă în cercetarea matematică fundamentală și aplicativă, prin asigurarea unei pregătiri matematice cât mai temeinice a studenților din UPT, Departamentul de Matematică va aduce contribuții importante la realizarea la cel mai înalt nivel posibil a obiectivelor de dezvoltare ale UPT.

Principalele obiective ale Departamentului de Matematică sunt axate pe cercetarea științifică, cu cele două componente, cercetarea fundamentală și cercetarea aplicativă, precum și pe activitatea didactică și educativă.

Prima este cu atât mai trainică cu cât impactul și vizibilitatea pe plan național și internațional sunt mai semnificative. Activitatea didactică va adopta metode noi, adecvate situației prezente.

Având în vedere clasificarea Universității Politehnica Timișoara în categoria universităților de cercetare avansată și educație, Departamentul de Matematică își stabilește pentru anul 2019 următoarele direcții de activitate:

- a) Formarea de colective specializate pe direcții fundamentale din matematică, cu scopul dezvoltării activităților didactice și de cercetare pe aceste domenii.
- b) Stimularea publicării de noi materiale didactice.
- c) Coordonarea implicării cadrelor didactice ale Departamentului de Matematică membre în Consiliile Profesionale ale facultăților în vederea îmbunătățirii planurilor de învățământ ale programelor de studii din UPT în ceea ce privește pregătirea studenților în domeniul matematicii.

- d) Elaborarea unei oferte educaționale de cursuri de master și postuniversitare cu scopul dobândirii de noi competențe de către absolvenții UPT.
- e) Popularizarea matematicii prin susținerea de prelegeri de interes general și de conexiune cu alte domenii unde în ultimul timp matematica este tot mai implicată.
- f) Încurajarea performanței în matematică prin organizarea de seminarii pe colective științifice de cercetare.
- g) Colaborarea mai strânsă cu facultățile în ceea ce privește învățământul de master, mai ales cu Facultatea de Mecanică, care administrează masterul *Metode și Tehnici Statistice în Sănătate și în Cercetarea Clinică*, care a fost acreditat în cadrul Departamentului de Matematică (coordonator conf. univ. dr. Romeo Negrea).

1. Obiective și activități suport privind activitatea de cercetare științifică

Pentru anul universitar 2019, Departamentul de Matematică are în vedere să dezvolte activitatea de cercetare științifică în domeniile de cercetare consacrate, dar și în domenii noi, mai ales multidisciplinare, în acord cu direcțiile prevăzute în planurile naționale și din Uniunea Europeană (PN II și Orizont 2020).

Departamentul de Matematică din UPT este implicat prin activitatea membrilor săi în suficient de multe domenii de cercetare. Dorim o restrângere a lor și o dezvoltare în profunzime pe mai puține domenii. Dintre domeniile de interes prioritar în care vor fi implicați membrii Departamentului de Matematică menționăm:

- ✓ Studiul semnalelor afectate de perturbații aleatoare;
- ✓ Stabilitate și control în ecuații funcționale;
- ✓ Analiza pe varietăți pseudo-Riemann;
- ✓ Controlul sistemelor dinamice și aplicații;
- ✓ Teoria operatorilor generalizați;
- ✓ Metode numerice și aplicații;
- ✓ Distribuții de probabilitate. Procese stochastice;
- ✓ Analiza statistică. Aplicații în Cercetarea Clinică și în Sănătate;
- ✓ Studiul dinamicii sistemelor complexe;
- ✓ Analiză funcțională fuzzy.

Vom încerca să efectuăm o concentrare a eforturilor membrilor Departamentului de Matematică pe un număr de teme pentru care putem forma colective de cercetare puternice,

care să creeze un impact mai puternic la nivel național și internațional, atât în cercetarea fundamentală cât și în cea aplicativă.

Lucrările științifice ale membrilor Departamentului de Matematică se vor direcționa către conferințe internaționale și reviste cu vizibilitate, indexate ISI sau BDI în conformitate cu politica publicațiilor științifice la nivel MEN și CNCSIS.

Vom avea în vedere creșterea numărului de lucrări publicate în reviste indexate ISI în conformitate cu cerințele comisiei de matematică de la nivel de minister (panel 1) și scăderea numărului de articole publicate în reviste sau volume ale unor conferințe internaționale care nu sunt indexate.

Vom avea în vedere creșterea colaborării la realizarea articolelor științifice între membrii departamentului și membrii altor departamente din UPT sau din alte institute de învățământ din țară sau din străinătate.

Valorificarea citărilor în procesul de acordare a gradărilor de merit și în procesul de ocupare prin concurs a posturilor sperăm să ducă la creșterea vizibilității Departamentului de Matematică și implicit al UPT, deoarece este unanim recunoscut că, citările în reviste indexate ISI, BDI constituie un aport semnificativ la creșterea prestigiului internațional al Departamentului de Matematică și implicit al UPT.

Departamentul de Matematică va edita Buletinul Științific al Universității Politehnica Timișoara, Seria Matematică-Fizică (Scientific Bulletin of Politehnica University Timisoara, Romania, Transactions on Mathematics-Physics), ISSN 1224-6069 , jurnal indexat BDI în două baze de date cu tradiție în domeniul Matematică – MathSciNet (Mathematical Reviews) – coordonată de American Mathematical Society și Zentralblatt fur Mathematik – al European Mathematical Society. Buletinul este inclus în categoria CNCSIS B+ încă din anul 2008. Ne propunem să sporim ponderea articolelor cu autori din străinătate de la universități cu prestigiu din UE sau SUA și să publicăm prin membrii Departamentului de Matematică articole de înalt nivel științific care să ducă la creșterea impactului acestei publicații ca să poată deveni un jurnal ISI.

În acest an dorim să extindem colaborarea externă cu unii dintre participanții la Conferința organizată de departamentul nostru în noiembrie 2018, prin contacte directe, schimburi de articole, colaborări pe diverse teme de interes comun.

Bazat pe rezultatele obținute până în prezent prognoza științifică a departamentului pe anul următor este una optimistă. Pentru realizarea acestui scop avem deja, inițiate o serie de discuții și analize care să ducă la îmbunătățirea activității științifice.

Un prim pas s-a realizat prin constituirea de colective de activitate didactică și de cercetare științifică la nivelul Departamentului de Matematică. Următorul pas îl constituie întărirea colectivelor de cercetare existente prin atragerea unor tineri doctoranzi și masteranzi și prin susținerea depunerii de contracte de cercetare de tip grant sau proiecte strategice cu surse de finanțare naționale sau internaționale. O atenție deosebită se va acorda colaborării membrilor departamentului cu diferite colective de cercetare din cadrul UPT pentru colaborări inter și multidisciplinare la nivel de doctorat și postdoctorat.

Analizând rezultatele obținute de Departamentul de Matematică, până în prezent, putem să prognozăm că membrii departamentului nostru vor publica în 2019 aproximativ 40 de articole din care 2/3 vor fi în reviste ISI și Proceedings-uri ISI, vor participa la 4-5 proiecte sau contracte de cercetare aplicativă și vor scrie 4-5 cursuri și culegeri de probleme.

2. Obiective și activități suport privind activitatea didactică

Activitatea didactică reprezintă una din principalele direcții prin care Departamentul de Matematică se manifestă în cadrul Universității Politehnica Timișoara. Colectivul Departamentului de Matematică derulează activități didactice pentru studenții ciclului *licență*, anii 1 și 2, în cadrul a opt facultăți ale UPT, precum și la nivelul ciclului *master*, la două specializări gestionate de Facultățile de Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale, respectiv de Mecanică. Dintre obiectivele prioritare pentru anul 2019, menționăm:

- a) Departamentul de Matematică va continua în anul universitar 2018-2019 *Programul specific pentru disciplinele de matematică*, ce urmărește recuperarea curențelor în pregătirea de bază la matematică, pentru studenții din anul I. Propunem ca această activitate să se desfășoare sub formă de seminar. Este mult mai mobilizator ca studenții să vadă că un coleg de-al lor știe și poate să lucreze independent.

La începutul semestrului întâi se va planifica un test de verificare, a cunoștințelor dobândite în liceu. După acest test, Departamentul de Matematică va solicita Facultăților UPT organizarea, în perioada octombrie – decembrie a fiecărui an universitar, de cursuri de

pregătire pentru studenții care au curențe majore la matematică. Pentru creșterea eficienței cursurilor, se va încerca organizarea acestora în grupe de maxim 35 de studenți.

În anul 2019 vom analiza programele analitice și vom urmări ca acestea să fie simplificate și esențializate, focalizate pe aspectele aplicative specifice domeniului fiecărei facultăți. Este evident că o creștere a numărului de ore de matematică va duce la o mai profundă înțelegere a noțiunilor de matematică și ca o consecință a înțelegerii disciplinelor de matematică. Și pe această cale, solicităm facultăților UPT să facă în așa fel ca numărul orelor de matematică să fie în concordanță cu cel de la universitățile politehnice de la Cluj sau București.

Pentru a spori eficiența utilizării matematicii în inginerie, vom adapta modul de predare al disciplinelor de matematică la nivelul real de cunoștințe ale studenților, cunoștințe puse în evidență prin testele de verificare la primele seminarii;

- în cadrul orelor de seminar și al lucrărilor de laborator se va urmări participarea activă și nemijlocită a studenților la rezolvarea problemelor și aplicațiilor.

b) Syllabus-urile cursurilor de Matematică vor fi adaptate specificului facultăților din UPT. Se va încerca compatibilizarea acestora cu cursurile similare predate la facultăți din Universitățile Politehnice din străinătate, dar și din țară. În acest context se va avea în vedere faptul că Departamentele de Matematică de la Universitățile Politehnice de prestigiu din România (București, Cluj, Iași) desfășoară substanțial mai multe activități didactice la ciclul de licență (șase-șapte cursuri de Matematici/Specializare), în raport cu cele maxim patru – în unele cazuri trei – cursuri pe care Departamentul de Matematică le desfășoară în UPT la fiecare *Domeniu de licență*. O parte dintre rezultatele slabe obținute la examenele de Matematici de către unii studenți se datorează și acestui număr relativ mic de ore. Din aceste motive, membrii Departamentului de Matematică ce fac parte din Consiile profesoriale ale facultăților UPT vor face demersuri către Consiliile Facultăților pentru a crește numărul de ore prevăzut în Planurile de Invățământ la disciplinele de Matematică, cel puțin la activitățile practice (seminar și laborator).

c) Vom crea cursuri noi pe care Departamentul de Matematică le poate preda la unele domenii de licență/specializări de Master din UPT (*Analiză numerică, Prelucrarea statistică a datelor, Modelare matematică, Matematici discrete, Probabilități și Statistică matematică, Transformări integrale, Elemente de teoria grafurilor, Metoda elementului finit, Data Mining*, care să fie atractive pentru unele specializări de master. De asemenea, acestea vor fi discutate

în Consiliile Facultăților, în vederea includerii lor în Planurile de învățământ corespunzătoare. În același context, se vor identifica disciplinele de la Programele Master din UPT care necesită un aparat matematic specializat și se va studia posibilitatea predării acestora în sistem modular.

d) Pentru a veni în sprijinul elevilor de liceu care doresc să devină studenți ai UPT, dar și a celor care urmează să susțină Examenul de Bacalaureat, Departamentul de Matematică va organiza în 2019 *Cursuri de pregătire la Matematică*. Aceste cursuri vor fi gratuite și se vor adresa potențialilor studenți ai UPT, indiferent de facultatea pe care doresc să o urmeze și independent de forma admiterii (concurs cu dosare sau concurs cu probe de verificare). De asemenea, Departamentul de Matematică va revizui și îmbunătăți până în luna Octombrie 2019 culegerea de probleme pentru Admiterea la Politehnică, adaptată Programelor analitice în vigoare pentru disciplinele matematice predate în liceu.

e) Departamentul de Matematică va demara în luna noiembrie a anului 2019 pregătirea studenților pentru Concursul național studentesc ”Traian Lalescu”. În acest sens, vor fi identificați studenții cu performanțe deosebite la Matematică și se vor organiza săptămânal cursuri de pregătire specializate cu aceștia. În luna martie 2020 se va desfășura faza locală a Concursul studentesc ”Traian Lalescu”, în vederea desemnării echipelor ce vor reprezenta UPT la faza națională.

f) Pentru o mai bună colaborare în ceea ce privește realizarea obiectivelor propuse în cadrul Departamentului de Matematică am constituit colective de cadre didactice care au în vedere o mai bună colaborare, în primul rând în plan didactic: syllabusuri, cursuri, culegeri de probleme, diferite forme de pregătire a studenților etc. Aceste colective au în vedere și colaborarea în domeniul cercetării științifice, dar vreau să precizez că aceste colective nu doresc să îngrădească orice altă colaborare internă sau externă care se poate dovedi eficientă.

Aceste colective vor elabora materiale didactice cu caracter unitar (cursuri, culegeri de probleme, îndrumătoare de laborator etc., dar care să respecte și specificitatea fiecărei facultăți. Se va pune accent pe existența, cel puțin în format electronic, a unui suport de curs și a unei culegeri de probleme la fiecare disciplină predată de către membrii Departamentului de Matematică. Se vor genera materiale didactice de tip *e-book*, și se vor folosi pentru interacțiunea cu studenții, acolo unde există posibilitatea, platformele existente de tip Campus Virtual.

g) Calitatea actului educațional va fi monitorizată permanent de către Comisia de specialitate din cadrul Consiliului Departamentului de Matematică. Toate acțiunile ce se vor desfășura în Departamentul de Matematică vor fi îndreptate spre dezvoltarea și îmbunătățirea calității actului educațional, spre încurajarea performanței în învățământ și în cercetare, având ca principal reper învățământul centrat pe student. În acest sens, profesorii și studenții trebuie să devină parteneri în procesele de predare și învățare.

3. Resursele umane

În domeniul *resurselor umane* situația Departamentului de Matematică se prezintă astfel: 27 cadre didactice titulare, din care 2 profesori, 10 conferențieri, 10 lectori, 5 asistenți. Procentual, în departamentul nostru activează ca titulari: 7,40% profesori univ., 37,04% conferențieri univ., 37,04% lectori univ. și 18,52% asistenți univ. În anul universitar 2018/2019 sunt propuse pentru scoaterea la concurs 1 post de lector universitar. Ocuparea acestui post se va face prin concurs ce va măsura performanța candidaților sub toate aspectele importante într-un departament de matematică performant.

Întocmirea Statelor de Funcțiuni a avut la bază criteriile enunțate în Carta UPT: continuitate, nivelul de performanță individuală și al Departamentului de Matematică, predictibilitate și cerințele facultăților pentru care ne desfășurăm activitatea.

Statul de Funcțiuni pentru anul universitar 2018-2019 în varianta actuală conține **39** de posturi didactice. Structura Statului de Funcțiuni este următoarea:

- Profesor: 2 posturi (2 titulari);
- Conferențiar: 13 (10 titulari);
- Lector: 13 (10 titulari);
- Asistent: 11 (5 titulari).

Valori finanțare contract instituțional 2018-2019: (venituri-medie lunară anuală):

- finanțare de bază: **247.267 lei**
 - venituri proprii din taxe școlarizare: **24.511 lei**
 - alte taxe studenți: **8.116 lei**
- Total venituri: **279.895 lei**

Grad de acoperire: 119,76%.

4. Strategia calității

Având în vedere importanța calității în procesul de învățământ, enunțată în strategia europeană, națională și locală de dezvoltare a învățământului universitar, Departamentul de Matematică își propune o perfecționare continuă a sistemului de evaluare și autoevaluare a membrilor săi în concordanță cu criteriile privind obținerea titlurilor universitare și a gradărilor de merit.

Pentru creșterea calității activității este necesară evaluarea activităților didactice, și științifice în concordanță cu specificul domeniului de activitate al Departamentului de Matematică.

Aceste aspecte sperăm să le rezolvăm în colaborare cu Direcția Generală de Asigurare a Calității din cadrul Universității Politehnica și prin folosirea Standardelor și Liniilor Directoare pentru Asigurarea Calității din UE.

5. Baza materială

În vederea bunei desfășurări a unei activități performante este absolut necesară actualizarea dotării bazei materiale în ceea ce privește tehnica de calcul.

Întrucât la ora actuală o mare parte a calculatoarelor din dotarea Departamentului de Matematică sunt uzate atât fizic cât și moral, se impune achiziționarea a noi stații de lucru dotate cu software performant. Acest lucru este presant în ambele laboratoare ale departamentului, unde calitatea orelor desfășurate cu studenții este afectată de calculatoarele vechi și de softurile necorespunzătoare folosite.

Situația tehnicii de calcul la momentul actual este următoarea:

Laboratorul *Matematici asistate de calculator 1* conține 6 calculatoare dotate cu procesoare de tip AMD Athlon64 3GHz și cu memorie RAM de 512 MB și 16 calculatoare cu configurație Intel i5, memorie 4 GB DDR3, HDD 1Tb.

Cele 21 de stații de calcul din Laboratorul *Matematici asistate de calculator 2* sunt stații HP care nu au fost up - gdate având configurația IntelQuad – Core 2,4 GHz, memorie 2 GB DDR2, HDD 500 GB. Pe aceste calculatoare rulează, cu performanțe slabe, versiuni depășite ale sistemului de operare WindowsXP și ale softurilor matematice Wolfram Mathematica și MathWorks Matlab. Menționăm că aceste calculatoare nu sunt suficient de puternice pentru a rula versiunile Windows7 și Windows10 achiziționate și distribuite în prezent la nivelul întregii universități.

Au fost achizitionate licente MATLAB de tip Student in configuratia server-42 clienti care vor fi instalate pe toate calculatoarele din laboratoare atunci cand acestea vor fi upgradata in totalitate.

Avem în vedere necesitatea dotării laboratoarelor cu noi calculatoare și achiziționarea de licențe pentru software-ul necesar bunei desfășurări a activității didactice: Wolfram Mathematica și IBM SPSS.

6. Concluzie

Departamentul de Matematică are capacitatea ca în anul 2019 să aducă o contribuție consistentă la dezvoltarea pe multiple planuri a Universității Politehnica Timișoara și la creșterea performanțelor ei.

Timișoara 13. 03. 2019

Director Departament
Conf. univ. dr. Tudor Bînzar