

***Documentul de referință 2***

**RAPORT DE EVALUARE  
INSTITUȚIONALĂ EXTERNĂ**

**UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ DIN  
BUCUREȘTI**

**13–15.06.2007**

Prof.dr.ing. Romeo SUSAN-RESIGA

Coordonator echipa experți evaluatori

Prof.dr.ing Adrian LUNGU

Director de misiune

## CUPRINS

REZUMAT .....	3
Obiectivele generale ale evaluarii Universitatii Politehnica din Bucuresti .....	3
Rezumatul concluziilor echipei de evaluare .....	4
Credibilitatea informatiei diseminate de Universitatea Politehnica din Bucuresti.....	5
Aprecierea infrastructurii academice a Universitatii Politehnica din Bucuresti .....	5
Caracteristici de buna practica la Universitatea Politehnica din Bucuresti .....	6
Increderea acordata Universitatii Politehnica din Bucuresti .....	7
Recomandari pentru activitatea Universitatii Politehnica din Bucuresti .....	7
INTRODUCERE.....	8
RAPORT de EVALUARE .....	14
CAPACITATEA INSTITUTIONALA .....	15
Misiune, obiective si integritate academica .....	15
Conducere si administratie .....	17
Patrimoniu, dotare, resurse financiare alocate.....	19
EFICACITATEA EDUCATIONALA .....	21
Continutul programelor de studiu .....	21
Rezultatele invatarii.....	22
Activitatea de cercetare stiintifica .....	22
Activitatea financiara a UPB .....	23
MANAGEMENTUL CALITATII .....	24
Structuri si politici pentru asigurarea calitatii .....	24
Aprobarea, monitorizarea si evaluarea periodica a programelor de studiu .....	24
Evaluarea studentilor .....	25
Calitatea personalului didactic si de cercetare .....	26
Resurse de invatare si servicii studentesti.....	29
Baza de date pentru asigurarea interna a calitatii .....	30
Transparenta informatiilor de interes public .....	30
Functionalitatea structurilor de asigurare a calitatii educatiei.....	31
CONCLUZII .....	31
RECOMANDARI .....	32

## REZUMAT

### **Obiectivele generale ale evaluării Universității Politehnice din București**

Scopul prezentei evaluări instituționale externe este acela de a identifica și certifica măsura în care *Universitatea Politehnică din București* răspunde interesului public, precum și măsurile pe care le asigură pentru creșterea calității în procesul de predare-învățare și în exercitarea dreptului legal de acordare a diplomelor și calificărilor. Principalele obiective ale evaluării externe la Universitatea Politehnică din București au fost următoarele:

- a) Să contribuie la promovarea și asigurarea unei înalte calități în procesul de predare-învățare în *Universitatea Politehnică din București*;
- b) Să asigure studenților, angajatorilor și publicului larg un acces rapid la informații clare, de încredere și explicite despre modul în care UPB oferă programe de studii, diplome și calificări, care respectă cerințele naționale, în conformitate cu standardele academice europene și principiile de calitate;
- c) Să asigure faptul că, în situațiile în care se constată existența unor probleme în asigurarea calității programelor de studii, se creează premisele pentru inițierea acțiunilor de îmbunătățire a acestora;
- d) Să asigure mecanisme prin care sunt garantate calitatea procesului de predare-învățare, transparența gestiunii și responsabilitatea publică a instituțiilor de învățământ superior.

Universitatea POLITEHNICA din București este cea mai veche și prestigioasă școală de ingineri din România. La 1 octombrie 1864 a fost înființată "Școala de Poduri și Șosele, Mine și Arhitectură" care, la 30 octombrie 1867, devine "Școala de Poduri, Șosele și Mine", cu durata studiilor de 5 ani. Sub conducerea lui Gheorghe Duca, la 1 aprilie 1881, instituția se restructurează și devine "Școala Națională de Poduri și Șosele". La 10 iunie 1920 a fost înființată Școala Politehnică din București, cu patru secții: Electromecanică, Construcții, Mine și Metalurgie, Secția Industrială. Din noiembrie 1920, denumirea se schimbă în POLITEHNICA din București. La 3 august 1948 a fost înființat Institutul Politehnic din București, care cuprindea inițial patru facultăți și în care, din 1950, a apărut majoritatea facultăților actuale. În baza rezoluției Senatului universitar, din noiembrie 1992, precum și a Ordinului Ministrului Invatamantului nr. 7195/1992, Institutul Politehnic din București a devenit **Universitatea POLITEHNICA din București** (UPB).

La data evaluării externe în cadrul UPB funcționează următoarele 13 facultăți: Facultatea de Inginerie Electrică, Facultatea de Energetica, Facultatea de Automatica și Calculatoare, Facultatea de Electronica, Telecomunicații și Tehnologia Informației, Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronica, Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice, Facultatea de Ingineria Sistemelor Biotehnice, Facultatea de Transporturi, Facultatea de Inginerie Aerospațială, Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, Facultatea de Inginerie în Limbi Straine, Facultatea de Științe Aplicate.

Din totalul celor 66 programe de studii de licență derulate în cadrul celor 13 facultăți au fost selectate de comun acord cu universitatea, pentru evaluarea calității, următoarele 12 programe: "Mecanica Fină și Nanotehnologii", "Tehnologia Construcțiilor de Masini", "Masini și Instalații pentru Agricultură și Industria Alimentară", "Ingineria Transporturilor", "Sisteme de Propulsie", "Știința Materialelor", "Știința Materialelor Oxidice și Nanomateriale", "Inginerie Economică în

Domeniul Electric, Electronic și Energetic (limba germană)", "Ingineria Sistemelor Electroenergetice", "Electronica de Putere și Actionari Electrice", "Automatica și Informatica Aplicată" și "Microelectronica, Optoelectronica și Nanotehnologii", reprezentând 18% din totalul programelor de studii de licență ale universității.

Pentru evaluarea la nivelul unității au fost nominalizați doi experți evaluatori, pe probleme de management și financiare. Pentru evaluarea programelor s-a apelat la 10 experți evaluatori. La evaluarea noastră externă au participat un expert străin, un reprezentant al Comisiei Consultative și de Auditare a A.R.A.C.I.S. și doi reprezentanți ai studenților.

### **Rezumatul concluziilor echipei de evaluare**

Din cele 13 fișe ale vizitei (la nivel instituțional și 12 programe de studii) coroborate cu rapoartele aferente întocmite a rezultat că toate cerințele normative obligatorii sunt îndeplinite, atât pentru instituție, cât și pentru fiecare program evaluat, conform Fișei Vizitei, partea a) "Verificarea Îndeplinirii Cerințelor Normative Obligatorii". Totodată, s-a constatat că indicatorii de performanță sunt îndepliniți, fie la valorile minime, fie la nivelul ref1/ref2, conform Fișei Vizitei, partea b), "Standarde și Indicatori de Performanță".

Din evaluarea instituțională și din evaluările pe programe a rezultat că sunt îndepliniți toți indicatorii cantitativi și calitativi aferenți infrastructurii academice, ceea ce demonstrează că universitatea poate să asigure derularea în condiții foarte bune a procesului de predare-învățare. Facem precizarea că declarațiile din rapoartele de autoevaluare cu privire la infrastructura academică au fost confruntate cu datele din Compartimentul financiar-contabilitate, probate cu documente justificative corespunzătoare.

Experții evaluatori implicați în procesul de evaluare pe parcursul vizitei au susținut în rapoartele lor individuale cu argumente enumerate în fișa vizitei că UPB asigură derularea tuturor activităților de educație și cercetare prin apelarea la cele mai bune practici rezultate din propria experiență sau sistematizate pe baza schimburilor de experiență cu universități similare din lume.

În același timp, echipa de evaluatori a apreciat deosebit modul exemplar în care gazdele vizitate s-au străduit să răspundă cu promptitudine tuturor solicitărilor de informații suplimentare, ocazie cu care a impresionat competența pe probleme de calitate a unui foarte mare număr de cadre didactice, ceea ce denotă preocupări instituționale constante pentru formarea și completarea unei culturi solide a calității.

Apreciem, de asemenea, impactul pozitiv pe care îl au experții independenți în evaluarea internă a calității, reprezentați de angajatorii absolvenților UPB, precum și contactele constante pe care UPB le menține cu absolvenții, în scopul identificării celor mai potrivite mijloace de a îmbunătăți calitatea programelor de studii, în special în ceea ce privește creșterea eficienței activităților practice.

Compararea permanentă a programelor de învățământ și a performanțelor științifice cu cele ale Universităților cu profil similar din Europa și nu numai, în cadrul unor parteneriate devenite obișnuite, constituie o garanție suplimentară a reușitelor preocupărilor pentru asigurarea competitivității la nivel internațional a calității absolvenților UPB, a cercetării științifice și a implementării acestora în practica industrială și economică.

## ***Credibilitatea informatiei diseminate de Universitatea Politehnica din Bucuresti***

Apreciem, în urma vizitei noastre la Universitatea Politehnica din Bucuresti, pe baza opiniilor experților evaluatori și a responsabililor implicați, după confruntarea informațiilor făcute publice pe diferite căi și a celor cuprinse în rapoartele de autoevaluare cu cele extrase de pe documentele în original, și, acolo unde a fost cazul, cu cele solicitate suplimentar, că există o credibilitate mare a informațiilor diseminate de universitate pe diferite canale. Astfel, s-a constatat credibilitatea, acuratetea, integritatea, caracterul complet și corect al afirmațiilor cuprinse în Raportul de Autoevaluare Institutională al UPB, precum și al informațiilor incluse în Rapoartele de Evaluare ale programelor de studii.

## ***Aprecierea infrastructurii academice a Universitatii Politehnica din Bucuresti***

UPB dispune de cel mai mare campus universitar din Romania. Campusul UPB cuprinde pentru fiecare facultate și program de studii, cât și pentru activitatea de cercetare științifică, respectiv pentru administrație, spațiile necesare desfășurării în bune condiții a activității, în conformitate cu standardele naționale. Toate spațiile de învățământ ale UPB sunt în proprietatea universității.

Numarul total de locuri oferite de UPB pentru cazarea studenților în camine este de 12396, practic jumătate din numărul total de studenți putând beneficia de această facilitate. La acestea se adaugă și trei cantine studentesti cu un număr total de 4250 locuri în sala de mese.

UPB are în derulare un plan de investiții ambițios și realist. Astfel, în perioada 2004-2006, a reabilitat 19 din cele 26 de cămine, celelalte 7 fiind prevăzute în planul de investiții pe anul 2007. Numai în anul 2006, universitatea a investit cca. 10 mil. EUR în laboratoare didactice și în echipamente pentru cercetare. De asemenea, UPB are Biblioteca Centrală (cca. 17 000 mp suprafață construită) în faza de finalizare, precum și Centrala Termică - reconstruită pe pe o formulă de cogenerare care asigură universității independență electrică și termică. Importante spații de învățământ (corpurile A și F din Localul Polizu, EG și JH din Noul Local, precum și A din Localul Leu) se află în procese de consolidare și reabilitare. În universitate se dezvoltă 6 platforme de formare și cercetare interdisciplinare. Patru dintre aceste platforme beneficiază de amenajări importante de noi spații dotate cu echipamente de cercetare de nivel ridicat.

UPB are un program de modernizare a dotării spațiilor de învățământ, bazat pe investiții de la buget, din fondurile de cercetare și din alte venituri. Astfel, UPB are drept obiective continuarea dotării laboratoarelor și centrelor de cercetare cu echipamente moderne care să asigure dezvoltarea competențelor ingineresti și rezultatele performante în cercetarea științifică, prin care universitatea să crească în prestigiu și reputație. De asemenea, dotarea caminelor cu mobilier nou și echipamente, modernizarea cantinelor, care să crească în calitate serviciile oferite studenților, asigurarea de către Biblioteca centrală a unor servicii de documentare și informare de calitate, reprezintă obiective înscrise în planurile operaționale UPB. Creșterea autonomiei financiare a facultăților s-a realizat cu scopul implicării acestora în reabilitarea tuturor spațiilor de învățământ (amfiteatre, săli de seminar etc.) și dotarea lor cu mijloace informatice.

UPB are în derulare demersuri pentru realizarea unui Parc Științific și Tehnologic în campus.

## **Caracteristici de buna practica la Universitatea Politehnica din Bucuresti**

In urma vizitei de evaluare de la UPB, comisia a identificat urmatoarele caracteristici de buna practica ce pot fi generalizate si la nivelul altor universitati din tara:

- Informatizarea pe scara larga a procesului de invatamint, managementului universitar, cercetarii stiintifice si activitatilor financiar-contabile. UPB a desemnat un prorector pentru problematica informatizarii.
- Cursurile predate si aplicatiile de laborator sunt disponibile on-line, astfel incat studentii le pot accesa in orice moment si din orice locatie pe baza numelui de utilizator si al parolei individualizate.
- Intarirea si diversificarea legaturilor cu mediul economic in beneficiul cresterii calitatii procesului didactic si al motivarii personalului didactic tanar. In particular, parteneriatele cu mediul economic se regasesc benefic in nivelul calitativ al activitatilor de practica, actualizarea continutului unor cursuri functie de cerintele actuale si de perspectiva, proiecte de cercetare cu impact economic imediat, motivarea studentilor in directia ocuparii unor posturi in domeniul de pregatire.
- Preocuparea privind evolutia personalului si acoperirea cu personal corespunzator in perspectiva a cel putin un ciclu de licenta.
- Bugetul de cercetare in UPB a fost de 139 milioane RON la nivelul anului 2006, respectiv aproape 40% din bugetul total al UPB. Aceasta performanta arata ca proiectele de cercetare desfasurate in UPB, atat cele castigate prin competitie cat si contractele cu terti, isi dovedesc nivelul stiintific si relevanta la nivel national si international. Vizibilitatea internationala a cercetarii se regaseste in cele 311 articole cotate ISI publicate in anul 2006, practic la acelasi nivel cu Universitatea din Bucuresti si cu Universitatea "Babes-Bolyai" din Cluj-Napoca.
- UPB acorda prioritate dezvoltarii infrastructurii de cercetare de inalt nivel, prin cele 6 platforme de formare si cercetare interdisciplinara. Aceasta conduce la cresterea nivelului profesional al cadrelor didactice prin colaborari interdisciplinare, crearea de cunoastere, si implicit cresterea nivelului cursurilor predate la diverse programe de studii. Tinerilor cercetatori li se acorda un premiu, din resursele UPB, de 100 EUR pentru fiecare lucrare publicata in revista cotate ISI.
- Antrenarea celor mai buni studenti in activitati de cercetare contribuie esential la cresterea calitativa a pregatirii lor profesionale, si se constituie intr-o motivatie suplimentara pentru studenti. UPB promoveaza medii de invatare care conduc studentii sa descopere si creeze ei insisi cunoastere. Pentru studentii cu rezultate deosebite sunt organizate excursii de merit.
- UPB deruleaza un program propriu de modernizare a dotarii spatiilor de invatamint, bazat pe investitii de la buget, din fondurile de cercetare si din alte venituri. Acest program s-a concretizat in modernizarea semnificativa a dotarii salilor de curs si laboratoarelor cu echipamente moderne care sa asigure dezvoltarea competentelor ingineresti. Deasemenea, dotarea caminelor cu mobilier nou si echipamente, modernizarea cantinelor pentru cresterea calitatii serviciilor oferite studentilor, incheierea investitiei la noua Biblioteca centrala, constituie actiuni cu efect direct asupra imbunatatirii conditiilor de invatare.
- La UPB exista un sistem integrat de asigurare a calitatii, avand urmatoarele structuri si activitati: Consiliul Calitatii condus de Rector, care reuneste specialisti in domeniul calitatii din facultatile UPB si din afara UPB, precum si studenti; Comisia de Evaluare si Asigurare a Calitatii la nivel UPB; Comisiile Calitatii la nivel de facultate conduse de Decan; grupuri de lucru in domeniul calitatii la nivel de

catedre; Grup de auditori interni; Serviciul de Calitate incadrat in organigrama UPB. Referentialul pentru documentele Sistemului de Management al Calitatii este ISO 9001/2001.

- o Evaluarea activitatii cadrelor didactice de catre studenti este realizata prin intermediul unor aplicatii informatice on-line, care asigura analiza eficienta a informatiilor precum si confidentialitatea evaluatorului. Incepind cu anul universitar 2007-2008 UPB va generaliza evaluarea on-line la toate facultatile si programele de studii.

### ***Increderea acordata Universitatii Politehnica din Bucuresti***

In urma vizitei din 13-15 iunie 2007, Comisia de evaluare institutionala externa a Universitatii Politehnica din Bucuresti, in baza documentelor de autoevaluare ale institutiei si a constatarilor din timpul vizitei, concluzioneaza ca UPB asigura corespunzator conditiile de calitate si standardele si, in acest temei, creeaza conditii si pentru asigurarea viitoare a calitatii.

Prin urmare, Comisia de evaluare institutionala externa propune acordarea calificativului „**grad de încredere ridicat**” Universitatii Politehnica din Bucuresti, in ceea ce priveste managementului institutiei in materie de asigurare a calitatii programelor de studii si de respectare a standardelor academice de acordare a diplomelor de absolvire.

### ***Recomandari pentru activitatea Universitatii Politehnica din Bucuresti***

Comisia de evaluare a remarcat preocuparile deosebite in directia informatizarii procesului de invatamant si a administratiei UPB. Prin urmare, recomandam continuarea eforturilor de informatizare in directia generalizarii la toate facultatile si programele de studiu. In particular, *colectarea informatiilor necesare evaluarii interne sau externe a calitatii trebuie sa devina parte din fiecare activitate desfasurata (didactica, cercetare, administrativa), astfel incat masurile de crestere a calitatii sa fie solid fundamentate iar efectele lor sa poata fi obiectiv apreciate. In sprijinul unor preocupari sistematice privind toate aspectele calitatii invatamintului recomandam realizarea unei baze de date, actualizabila si accesabila multicriterial, astfel incat, prin evaluarea periodica a indicatorilor de performanta sa se monitorizeze evolutia calitatii si sa se fundamenteze deciziile de asigurare a calitatii. Acest demers este o continuare a eforturilor curente ale UPB de generalizare a evaluarii on-line a cadrelor didactice de catre studenti, si poate include intr-un format unitar evaluarile colegiale, respectiv informatiile din fisele de autoevaluare.*

În ceea ce privește creșterea competențelor complementare ale absolvenților, pe baza discuțiilor cu angajatorii, recomandăm creșterea strădaniilor pentru *lărgirea abilităților de comunicare, inclusiv în limba engleză ale absolvenților*. În acest scop pot fi utilizate și disponibilitățile unor angajatori de a sprijini astfel de eforturi, până la contribuții financiare. În egală măsură avem în vedere identificarea și folosirea unor oportunități din partea angajatorilor, în scopul susținerii unei părți a activităților practice. În acest sens, recomandam ca in conventiile de practica sa se stipuleze *angajarea individuala a studentilor pe durata vacantelor in vederea efectuării stagiilor de practica*. Conform opiniilor angajatorilor, studentii practicanti pot fi antrenati in lucrul pe proiecte, rezultand o practica antrenanta, cu aplicativitate evidenta, si cu continut educativ ridicat. Angajarea studentilor in vederea efectuării practicii trebuie promovata ca o optiune mult mai avantajoasa pentru managementul carierei fata de angajarea in timpul anului universitar, chiar din primii ani de studiu, care s-a dovedit a nu fi benefica pentru performantele profesionale ale studentilor.

## INTRODUCERE

Universitatea POLITEHNICA din București este cea mai veche și prestigioasă școală de ingineri din România. La 1 octombrie 1864 a fost înființată "Școala de Poduri și Șosele, Mine și Arhitectură" care, la 30 octombrie 1867, devine "Școala de Poduri, Șosele și Mine", cu durata studiilor de 5 ani. Sub conducerea lui Gheorghe Duca, la 1 aprilie 1881, instituția se restructurează și devine "Școala Națională de Poduri și Șosele". La 10 iunie 1920 a fost înființată Școala Politehnică din București, cu patru secții: Electromecanică, Construcții, Mine și Metalurgie, Secția Industrială. Din noiembrie 1920, denumirea se schimbă în POLITEHNICA din București. La 3 august 1948 a fost înființat Institutul Politehnic din București, care cuprindea inițial patru facultăți și în care, din 1950, a apărut majoritatea facultăților actuale.

În baza rezoluției Senatului universitar, din noiembrie 1992, precum și a Ordinului Ministrului Învățământului nr. 7195/1992, Institutul Politehnic din București a devenit **Universitatea POLITEHNICA din București (UPB)**.

UPB asigură realizarea unui învățământ de performanță, susținut printr-o activitate complexă de cercetare, conform exigențelor și cu mijloacele oferite de societatea modernă informațională. La UPB, 25 000 studenți urmează 13 facultăți, pregătirea fiind structurată pe domenii/specializări/direcții de studii opționale.

Studiile sunt organizate pe trei cicluri. Primul ciclu, *Licență în inginerie*, are durata de 4 ani/240 de credite. Al doilea ciclu, *Masterat în inginerie*, cu durata de 1,5 ani, permite continuarea studiilor și specializarea pentru absolvenții primului ciclu. Consacrarea științifică este confirmată de absolvirea celui de al treilea ciclu, *Doctorat în inginerie*, cu o durată de 3-4 ani. De asemenea, la UPB se organizează studii postuniversitare de formare continuă sau de conversie profesională.

Activitatea didactică este asigurată de un colectiv format din 1592 de cadre didactice, dintre care 245 sunt profesori. Limba română este limba de predare în toate facultățile, cu excepția Facultății de Inginerie în Limbi Străine, unde cursurile se desfășoară în limbile engleză, franceză și germană.

Activitatea științifică desfășurată în UPB este legată de specificul fiecărei facultăți și este susținută de o puternică și modernă bază materială: laboratoare didactice și de cercetare, săli de curs, centre de calcul, printre care un performant centru de calcul dotat cu supercalculator, rețea de comunicație INTERNET/INTRANET etc.

Bibliotecile și centrele de calcul din universitate oferă condiții foarte bune de documentare și de studiu, inclusiv prin acces la Internet.

În cele 28 de cămine ale Universității POLITEHNICA sunt cazați aproximativ 11500 de studenți. De asemenea, în campus există două cantine care asigură masa și mai multe cluburi studențești și discoteci, în care studenții își pot petrece timpul liber.

Annual, aproximativ 7000 de studenți beneficiază de burse acordate mai ales pe baza rezultatelor profesionale, dar și pe criterii sociale.

Universitatea POLITEHNICA din București a devenit parte integrantă a comunității academice internaționale, împărtășind crezul în aceleași valori morale, educaționale, științifice și culturale. UPB este membră a unor organizații academice, cum ar fi: Conferința Școlilor Europene pentru Educație și Cercetare Avansată în Inginerie (CESAER), Asociația Universităților Europene (EUA), Asociația Internațională a Universităților (IAU) și acordă o atenție deosebită acordurilor bilaterale de cooperare (în jur de 130 în anul 2007). În condițiile fenomenului de globalizare, UPB este preocupată de întărirea participării la schimbul internațional de valori. Astfel, studenții universității participă la numeroase programe de școli europene, cum ar fi SOCRATES (ERASMUS) sau LEONARDO. De asemenea, universitatea este un participant activ la

proiecte cum sunt COPERNICUS, PECO, FP6 și FP7. Banca Mondială a finanțat numeroase proiecte și planuri de dezvoltare. Urmare a prestigiului de care se bucură, UPB are programe de colaborare cu 74 de universități din 27 de țări din Europa, America, Asia și Africa.

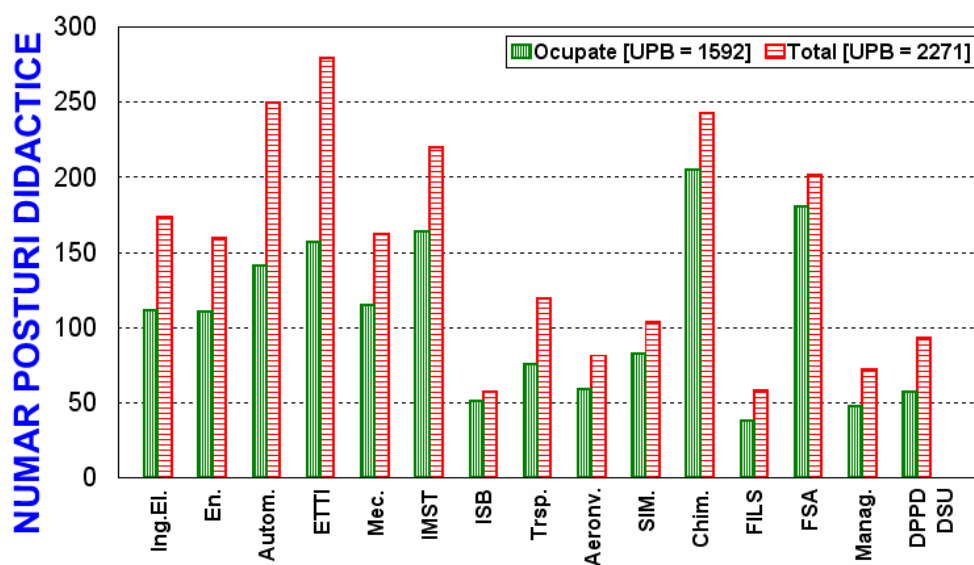
În cadrul UPB, funcționează următoarele facultăți:

- Facultatea de Inginerie Electrică, cu următoarele domenii de studiu și specializări: **Inginerie electrică**, având specializările *Sisteme electrice, Electronică de putere și acționări electrice și Instrumentație și achiziții de date*; **Inginerie și management industrial**, cu specializarea *Inginerie economică în domeniul electric* și **Științe ingineresti aplicate**, cu specializarea *Informatică aplicată în ingineria electrică*. Printre principalele direcții de cercetare se enumeră: teoria câmpului electromagnetic și metode de calcul, modelarea materialelor magnetice neliniare (nonlinear magnetic materials), tehnici de testare și sisteme digitale de control, măsurători electrice, măsurători biologice și medicale, modele matematice ale mașinilor electrice, controlul mișcării, teoria fractalilor etc.
- Facultatea de Energetică, cu următoarele domenii de studiu și specializări: **Inginerie energetică**, având specializările: *Ingineria sistemelor electroenergetice, Hidroenergetică, Termoenergetică, Energetică și tehnologii nucleare, Managementul energiei*, **Inginerie și management**, cu specializarea *Inginerie economică în domeniul electric, energetic și electronic*, **Științe ingineresti aplicate**, cu specializarea *Informatică aplicată în energetică și Ingineria mediului*, cu specializarea *Ingineria și protecția mediului în industrie*. Printre domeniile de cercetare se pot enumera: transportul și distribuția energiei electrice, compatibilitatea electromagnetică, fluide non-newtoniene, transferul de căldură și schimbătoare de căldură, echipamente hidraulice și pneumatice, turbulența într-un canal hidraulic deschis, ventilația industrială și sisteme de aer condiționat, tehnologia mediului, transferul de masă.
- Facultatea de Automatică și Calculatoare, cu următoarele domenii de studiu și specializări: **Calculatoare și tehnologia informației**, cu specializările: *Calculatoare* și respectiv *Tehnologia informației* și **Ingineria sistemelor automate**, cu specializarea *Automatică și informatică aplicată*. Printre direcțiile de cercetare se pot enumera: comanda predictivă, adaptivă și robustă pentru sisteme lente și cu timp mort; sisteme cognitive în medii de realitate virtuală; sisteme performante de conducere a proceselor biologice și mediului; comandă avansată; tehnologia informației; robotică; sisteme inteligente de fabricație; tehnologii pentru materiale cu proprietăți speciale; achiziția de date.
- Facultatea de Electronica, Telecomunicații și Tehnologia Informației, cu următoarele domenii de studiu și specializări: **Inginerie electronică și telecomunicații**, cu specializările: *Electronică aplicată; Tehnologii și sisteme de telecomunicații; Rețele și software de telecomunicații; Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii*, **Calculatoare și tehnologia informației**, cu specializarea *Ingineria informației* și **Inginerie și management**, cu specializarea *Inginerie economică în domeniul electric, electronic și energetic*. Direcțiile principale de cercetare urmate de colectivul facultății sunt: microprocesoare și microcomputere, proiectare de circuite VLSI, dispozitive și circuite electronice, sisteme de microunde și fibră optică, prelucrare digitală a semnalelor (imagini și vocale), modelare avansată și proiectare de sisteme electronice asistată de calculator, hardware și software de achiziție de date, rețele și sisteme de telecomunicații și transmisii de date, sisteme logice programabile, inteligență artificială, calitate și fiabilitate.

- Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronica, cu următoarele domenii de studiu și specializări: **Inginerie mecanică**, cu specializările: *Sisteme și echipamente termice; Mașini și sisteme hidraulice și pneumatice; Mecanică fină și nanotehnologii; Echipamente pentru procese industriale; Utilaje pentru textile și pielărie*, **Științe ingineresti aplicate**, cu specializarea *Optometrie*, **Mecatronica și robotică**, cu specializarea *Mecatronica* și **Inginerie și management**, cu specializarea *Inginerie economică în domeniul mecanic*. Principalele direcții de cercetare sunt: curgerea fluidelor și transferul de căldură, dinamica motoarelor, microtribologie, sisteme pneumatice de mare precizie, echipamente optice, optoelectronice și audio-video, robotică și microrobotică, echipament biomedical.
- Facultatea de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice, cu următoarele domenii de studiu și specializări: **Inginerie industrială**, cu specializările *Tehnologia construcțiilor de mașini; Mașini unelte și sisteme de producție; Ingineria sudării; Ingineria și managementul calității; Nanotehnologii și sisteme neconvenționale*, **Inginerie și management**, cu specializarea *Inginerie economică și industrială* și **Mecatronica și robotică**, cu specializarea *Robotică*. Procesul de învățământ și de cercetare este susținut prin materiale și echipamente moderne, multe dintre dotări fiind realizate prin proiecte internaționale din programele TEMPUS, ERASMUS, Banca Mondială, prin finanțare de la buget, contracte cu ministere și unități industriale și chiar prin colaborări cu firme de prestigiu (Siemens, MAZAK, Autodesk, National Instruments etc.).
- Facultatea de Ingineria Sistemelor Biotehnice, cu următoarele domenii de studiu și specializări: **Inginerie mecanică**, având specializarea *Mașini și instalații pentru agricultură și industrie alimentară* sau **Ingineria mediului**, cu specializările *Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice*, respectiv *Ingineria dezvoltării rurale durabile*. Principale direcții de cercetare sunt: vibrațiile mecanice, acustica și controlul zgomotului, dinamica rotorilor, sisteme haotice, sisteme dinamice, vibrații în sistemele aeroelastice, elasticitatea și plasticitatea, modelarea și simularea proceselor în biotehnologie, software CAD/CAE specializat pentru mașini și instalații specifice.
- Facultatea de Transporturi, cu următoarele domenii de studiu și specializări: **Inginerie mecanică**, cu specializările: *Autovehicule rutiere și Vehicule pentru transport feroviar*, **Ingineria transporturilor**, cu specializarea *Ingineria transporturilor și a traficului*, și **Inginerie electronică și telecomunicații**, cu specializarea *Telecomenzi și electronică în transporturi*. Principalele direcții de cercetare sunt: cercetare-proiectare în domeniul transporturilor, proiectare și realizare de sisteme informatice, interacțiunea pneu-drum, controlul și atenuarea zgomotului și vibrațiilor, încercarea automobilelor, caroserii și structuri portante, transmisii automate pentru autovehicule, telecomenzi și electronică pentru transporturi.
- Facultatea de Inginerie Aerospațială, cu domeniul de studiu **Ingineria aerospațială**, și specializările: *Construcții aerospațiale; Sisteme de propulsie; Echipamente și instalații de aviație; Inginerie și management aeronautic*. Numeroase contracte de cercetare științifică, realizate în parteneriate interne și internaționale, prevăd programe de mobilități pentru studenți, în cadrul cărora se abordează teme de interes internațional, teme ce servesc la elaborarea proiectelor de diplomă, lucrărilor de disertație, tezelor ce se prezintă la finalizarea ciclului de pregătire prin doctorat. Dintre aceste parteneriate le amintim pe cele cu: Universitatea Duke, Universitatea din Miami, Universitatea din Nancy, Universitatea din Liege, Universitatea din Patras, Aerostar S.A., Turbomecanica S.A., Aerofina S.A., Autoritatea Aeronautică Civilă Română.

- Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, cu următoarele domenii de studiu și specializări: **Ingineria materialelor**, cu specializările: *Știința materialelor; Ingineria elaborării materialelor metalice; Ingineria procesării materialelor metalice; Științe ingineresti aplicate*, cu specializarea *Inginerie medicală; Inginerie și management*, cu specializarea *Inginerie economică în industria chimică și de materiale și Ingineria mediului*, cu specializarea *Ingineria și protecția mediului în industrie*. Direcțiile de cercetare sunt: modelarea matematică a proceselor de interfață plasmă-corp solid, modelare și simulare structurală, cercetare fundamentală și aplicativă a tehnologiilor de fabricație a materialelor metalice, materiale amorfe și nanocristalematrice metalice în materiale compozite, metale radioactive, tehnologii de reciclare a produselor metalurgice.
- Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, cu trei domenii de studii: **Inginerie chimică**, cu specializările *Ingineria substanțelor anorganice și protecția mediului; Știința și ingineria materialelor oxidice și nanomateriale; Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie; Știința și ingineria polimerilor; Chimie alimentară și tehnologii biochimice; Ingineria și informatica proceselor chimice și biochimice; Ingineria mediului*, cu specializarea *Ingineria și protecția mediului în industria chimică și petrochimică și Inginerie și management*, cu specializarea *Inginerie economică în industria chimică și de materiale*. Ca direcții de cercetare putem aminti: fenomene de transfer de masă în sisteme multifazice, modelarea echilibrului de faze la presiuni joase și înalte, nanomateriale, materiale compozite, biomateriale, modelarea substanțelor oxidice solide, adsorbția pe carbon activ și polimeri cu structură poroasă a compușilor organici din apele reziduale, echilibrul de faze solid/lichid și cristalizarea.
- Facultatea de Inginerie în Limbi Straine, cu domeniile de studii: **Inginerie electronică și telecomunicații**, cu specializarea *Electronică aplicată* (engleză, franceză, germană), **Calculatoare și tehnologia informației**, cu specializarea *Ingineria informației* (engleză, franceză), **Inginerie mecanică**, cu specializarea *Inginerie mecanică* (engleză, franceză), **Inginerie chimică**, cu specializarea *Inginerie chimică* (engleză, franceză), **Ingineria materialelor**, cu specializarea *Știința materialelor* (engleză, franceză) și **Inginerie și management**, cu specializările *Inginerie economică în domeniul electric, electronic și energetic* (germană) și *Inginerie economică în domeniul mecanic* (germană).
- Facultatea de Științe Aplicate, cu domeniul de studii **Științe ingineresti aplicate**, și specializările *Matematică și informatică aplicată în inginerie și Inginerie fizică*. Facultatea are trei Centre de Cercetare și 19 Laboratoare (Lasere; Optoelectronică; Microscopie; Holografie; Prelucrarea optică a informației; Cristale lichide; Materiale; Haos și Dinamică neliniară; Plasmă; Fizică computațională; Fizică nucleară; Arhitectura calculatoarelor și baze de date; Programarea calculatoarelor și sisteme de operare; Rețele de calculatoare; Inteligență artificială; Analiză numerică; Proiectare asistată de calculator; Grafică pe calculator; Procesarea imaginilor). Cele 215 cadre didactice ale Facultății, multe Laureate ale Academiei Române, sunt implicate în programe de cooperare cu institute de cercetare și universități din țară și din străinătate.

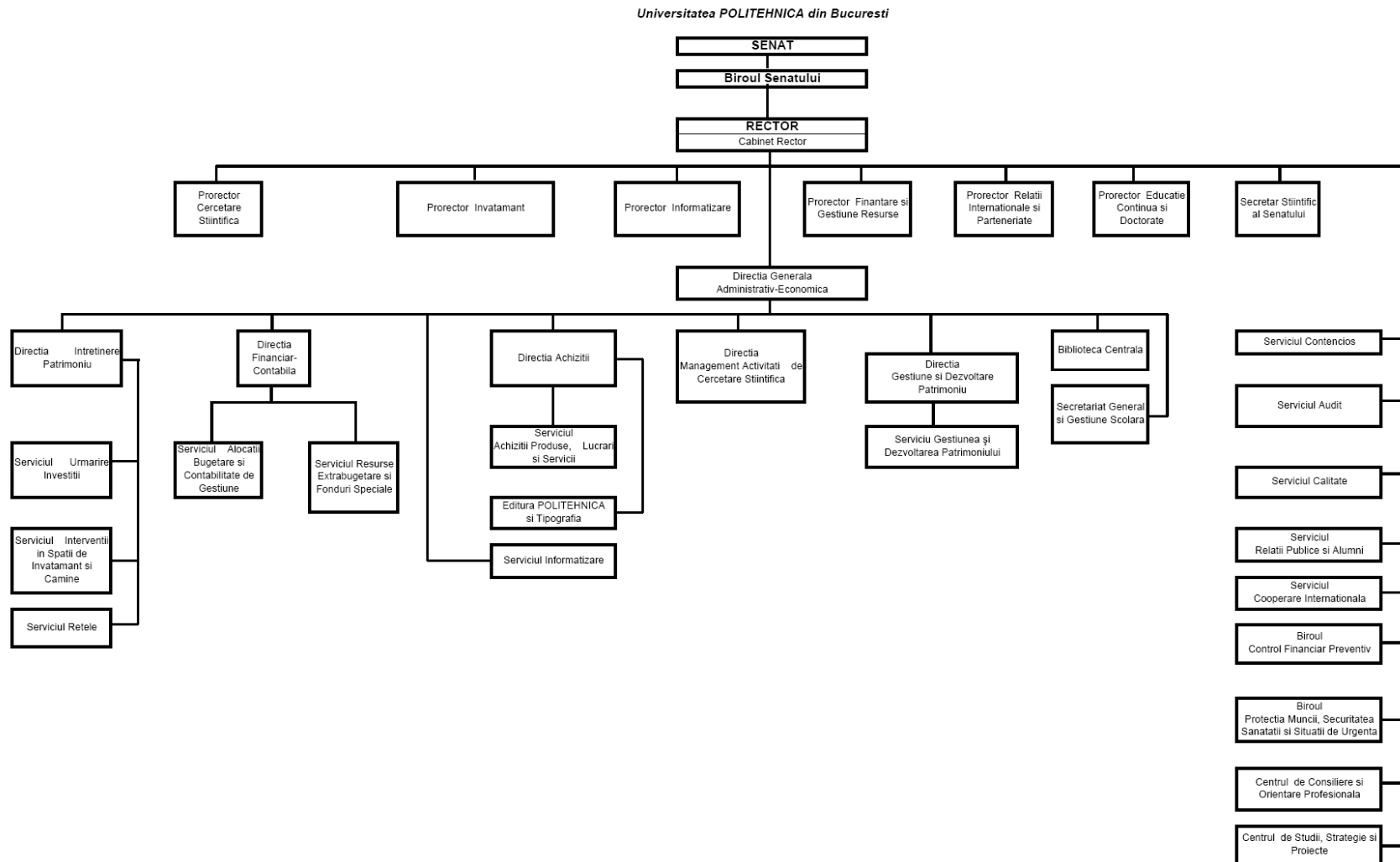
## TOTAL POSTURI UPB - 2006 / 2007



**Figura 1. Posturi didactice la Universitatea Politehnica din Bucuresti**

Distributia posturilor didactice pe facultatile UPB este prezentata in Figura 1, iar organigrama UPB este prezentata in Figura 2.

Raport de evaluare institutionala externa Universitatea Politehnica din Bucuresti



**Figura 2. Organigrama Universitatii Politehnica din Bucuresti**

## RAPORT de EVALUARE

Evaluarea institutionala in vederea evaluarii externe a calitatii educatiei din Universitatea Politehnica din Bucuresti a fost efectuata in perioada 13-15 iunie 2007 de o comisie desemnata de ARACIS, compusa din:

- o Prof.dr.ing. Adrian Lungu, Director de Misiune
- o Prof.dr.ing. Romeo Susan-Resiga, Coordonator Echipa Experti
- o Prof.dr.ing. Dan-Maniu Duse, Expert Comisie Institutional
- o Prof.dr.ing. Florentin Moraru, Expert program "Mecanica Fina si Nanotehnologii"
- o Prof.dr.ing. Leonard Domnisoru, Expert program "Tehnologia Constructiilor de Masini"
- o Prof.dr.ing. Ioan Stefanescu, Expert program "Masini si Instalatii pentru Agricultura si Industria Alimentara"
- o Prof.dr.ing. Gheorghe-Alexandru Radu, Expert program "Ingineria Transporturilor"
- o Prof.dr.ing. Mircea Cozminca, Expert program "Sisteme de Propulsie"
- o Prof.dr.ing. Traian Canta, Expert program " Stiinta Materialelor "
- o Prof.dr.ing. Petru Alexe, Expert program " Stiinta Materialelor Oxidice si Nanomateriale "
- o Prof.dr.ing. Vladimir Marascu-Klein, Expert programe "Inginerie Economica in Domeniul Electric, Electronic si Energetic (limba germana)" si "Ingineria Sistemelor Electroenergetice"
- o Prof.dr.ing. Ioan Gavril Tarnovan, Expert program "Electronica de Putere si Actionari Electrice"
- o Prof.dr.ing. Mihail Voicu, Expert programe "Automatica si Informatica Aplicata" si "Microelectronica, Optoelectronica si Nanotehnologii".

Comisia a verificat indeplinirea cerintelor normative obligatorii la nivel institutional, respectiv pentru cele 12 programe de studii evaluate (conform listei de mai sus), si a evaluat gradul de indeplinire a standardelor si indicatorilor de performanta pentru calitatea educatiei. Pe durata vizitei de evaluare, din partea UPB a participat Rectorul UPB, Prof.dr.ing. Ecaterina Andronescu, precum si persoana de contact Prof.dr.ing. Gheorghe Solomon. Din partea fiecarui program de studii evaluat a participat decanul facultatii in care functioneaza programul respectiv, precum si persoana responsabila cu asigurarea calitatii de la facultate.

La evaluarea institutionala a UPB au contribuit expertul evaluator strain desemnat de ARACIS, Prof.univ.Dr.H.C. Florin Ionescu, de la Konstanz University of Applied Sciences, Germania, care a efectuat vizita de evaluare in perioada 21-22 Mai si 29 Mai-02 Iunie 2007, precum si studentii Mihaela Bardan (Universitatea Tehnica "Gh. Asachi" din Iasi) si Bogdan Cardos (Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca).

Programul vizitei de evaluare pentru perioada 13-15 iunie 2007, a inclus:

- o Intilnirea echipei de evaluatori cu conducerea UPB si cu persoanele implicate in procesul de asigurare a calitatii in UPB.
- o Sedinta echipei de experti evaluatori pentru stabilirea obiectivelor vizitei si a procedurii de redactare a rapoartelor si fiselor de vizita
- o Activitatea expertilor evaluatori pentru fiecare program in parte, respectiv pentru analiza aspectelor institutionale

- Intalnire cu reprezentantii studentilor si absolventi ai UPB (13 iunie 2007, ora 19)
- Intalnire cu angajatorii absolventilor UPB (14 iunie 2007, ora 19)
- Intalnirea echipei de evaluatori cu conducerea UPB pentru predarea fiselor vizitei.

Fiecare expert evaluator de program a intocmit un raport asupra programului de studii de licenta evaluat, si a completat fisa vizitei a.2). Expertul comisiei de evaluare institutionala, impreuna cu coordonatorul echipei, au completat fisa vizitei a.1). Fisa vizitei b) a fost intocmita pe baza constatarilor tuturor membrilor echipei de evaluare.

Prezentul raport detaliaza procesul de evaluare si concluziile comisiei de experti evaluatori asupra asigurarii calitatii la nivel institutional si al programelor de studii, si a respectarii standardelor de absolvire.

## **CAPACITATEA INSTITUTIONALA**

### **Misiune, obiective si integritate academica**

UPB este înființată și funcționează conform legii. UPB are Cartă Universitară ale cărei prevederi sunt concordante cu legislația națională, Declarația Universală a Drepturilor Omului, Magna Charta a Universităților Europene.

Carta Universitară a UPB este cunoscută de membrii comunității universitare și accesibilă tuturor, fiind pe site-ul universității.

Misiunea și obiectivele asumate de UPB o individualizează în sistemul național de învățământ superior și în Spațiul European al Învățământului Superior. UPB și-a asumat drept misiune formarea profesională prin educație inovativă, producerea de cunoaștere prin cercetare științifică și inovare, precum și dezvoltarea dimensiunii culturale pentru cultivarea identității instituționale și a unei reputații distincte.

UPB are drept obiective operaționale:

- să producă o educație de calitate, atât la nivelul primului ciclu universitar, cât și la nivel de masterat și doctorat;
- să furnizeze cercetări fundamentale de vârf, măsurabile prin numărul și impactul publicațiilor științifice, să aibă capacitatea de a se conecta la cercetarea aplicativă, cu deschidere către dezvoltările industriale;
- să fie capabil să se regenereze, prin selecționarea celor mai bune proiecte, a celor mai buni studenți, a celor mai bune echipe de cercetare, a celor mai buni viitori profesori;
- să fie deschis spre comunitate și să participe, prin expertiza furnizată, la stabilirea strategiilor și politicilor de dezvoltare regională, națională și europeană.
- UPB isi promoveaza innoirea și flexibilitatea, axate pe priorități:
- asimilarea, în spiritul propriilor valori și tradiții, a standardelor europene și internaționale, în ceea ce privește conținutul și metodică actului pedagogic și evaluarea cunoștințelor;
- informatizarea avansată și asimilarea principiilor acesteia în conținutul tuturor componentelor procesului de învățământ;
- creșterea susținută a gradului de profesionalizare a pregătirii universitare și postuniversitare prin dezvoltarea, la viitorii absolvenți, a unor abilități și competențe de diagnostic tehnic, de pregătire și asistare a deciziei, de gestionare a crizei și a schimbărilor, de implicare și participare la proiecte complexe, de integrare rapidă pe piața muncii.

UPB este angajată pentru atingerea standardelor internaționale universitare prin:

- dezvoltarea și consolidarea competențelor universității în domeniul învățământului virtual;
- consolidarea statutului universității de instituție-etalon în procesul de formare a specialiștilor în domeniile tehnic și tehnico-economic;
- consolidarea și dezvoltarea cooperării, atât cu universitățile de profil din celelalte centre universitare, cât și cu universități din Europa și din întreaga lume;
- aplicarea unui sistem de îmbunătățire a calității procesului de învățământ;
- creșterea vizibilității universității prin cercetarea fundamentală și aplicată în domeniile de competență

UPB, în Spațiul European al Învățământului Superior și Cercetării Științifice, promovează susținut: mobilitatea cadrelor didactice și a studenților; parteneriate în proiecte internaționale de cercetare științifică, doctorate în cotutelă, programe de masterat sau de formare continuă; activitate directă în proiecte educaționale și în organizații universitare internaționale; deschidere spre comunitate și angajatori; recunoașterea studiilor pe baza Convenției de la Lisabona.

UPB este activă, prin proiecte și alte activități, în organizații universitare internaționale importante: EUA-European University Association; CESAER - the Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Research - of 60 leading European Engineering Universities and Schools; AUF - l'Agence Universitaire de la Francophonie; BSUN – Black Sea University Network.

UPB are un cod al eticii și integrității academice, intitulat Codul Etic Universitar, publicat pe site-ul universității, precum și practici și mecanisme de aplicare. Cazurile care presupun abateri de la principiile eticii și integrității academice sunt analizate de către Comisia de Etică Universitară, pe baza unui regulament propriu. Aceasta prezintă cazurile Senatului universitar, care hotărăște după caz. Integritatea academică, consolidarea spiritului de comunitate academică, se realizează prin promovarea unor principii:

- cultivarea principiului transparenței în relațiile cu partenerii interni și externi;
- promovarea unei culturi organizaționale bazate pe performanță și probitate;
- stimularea unor metode și tehnici de lucru consultative și flexibile;
- dezvoltarea relațiilor de parteneriat cu organizații publice și private pentru sprijinirea procesului de integrare rapidă și dinamică a absolvenților în viața economico-socială, prin identificarea și ocuparea unui loc de muncă în conformitate cu studiile absolvite;
- descurajarea și eliminarea oricăror formelor de corupție;
- investigarea tendințelor de schimbare pe plan social-economic și adaptarea elastică, rapidă, la noile cerințe.

Promovarea și perfecționarea continuă a resurselor umane sunt obiective majore ale UPB, pentru atingerea carora sunt întreprinse următoarele acțiuni:

- promovarea unei culturi organizaționale bazate pe performanță și probitate;
- diseminarea și sprijinirea excelenței academice, prin recompensare salarială și non-salarială;
- generalizarea unui sistem de evaluare periodică a activității cadrelor didactice, prin autoevaluare, evaluare colegială și evaluare de către studenți;

- încurajarea mobilității cadrelor didactice;
- implicarea în obținerea de burse de documentare pe obiective concrete: elaborare de manuale, lucrări aplicative, proiectarea de noi discipline etc.;
- asigurarea flexibilității în modul de utilizare a timpului universitarilor;
- atragerea pentru cariera didactică a celor mai performanți tineri;
- facilitarea demersurilor pentru obținerea, de către studenți și cadre didactice, a bursei de studii, de masterat, de studii doctorale și post-doctorale, de cercetare etc.;
- participarea personalului didactic auxiliar și nedidactic la programe de formare continuă.

Universitatea POLITEHNICA din București promovează un dialog permanent cu studenții, precum și realizarea unui parteneriat academic, prin:

- colaborarea și susținerea cluburilor și microcluburilor organizate de studenți;
- centrul de consultanță psihopedagogică și de orientare în carieră;
- sprijinirea activității organizațiilor studentești, pentru dezvoltarea proiectelor utile studenților universității;
- asigurarea în complexe de cămine - cantine Regie și Leu a unor condiții de viață civilizate și a unui climat adaptat la cerințele studenților.
- Universitatea POLITEHNICA din București și-a asumat răspunderea și responsabilitatea publică pentru:
  - programele de studii oferite;
  - dezvoltarea durabilă a universității;
  - deschiderea universității spre mediul economic și social;
  - integrarea europeană a universității, prin susținerea programelor de cooperare academică și de cercetare;
  - asigurarea comunicării cu instituțiile statului, partenerii din mediul economic și social, cu universitățile din țară și străinătate;
  - promovarea echilibrată a intereselor facultăților, departamentelor și catedrelor din UPB;
  - aplicarea și respectarea legislației în vigoare;
  - colaborarea în interiorul universității, între facultăți, departamente, catedre etc.;
  - susținerea proiectelor inițiate și aflate în derulare, aprobate prin votul Senatului;
  - inițierea de proiecte noi, de dezvoltare academică, de cercetare, de îmbunătățire a bazei materiale și a patrimoniului;
  - asigurarea unui climat academic de colaborare colegială.

### **Conducere și administrație**

Sistemul de conducere al Universității POLITEHNICA din București funcționează în conformitate cu legislația în vigoare.

Alegerea structurilor de conducere se face cu respectarea Legii 128/1997 privind Statutul Personalului Didactic, a Legii 84/1995 republicată, a ordinelor de ministru cu privire la alegerea structurilor de conducere în universități, a Cartei Universitare și Regulamentului de alegeri, toate fiind documente publice.

Mecanismele de alegere respectă principiile democrației academice și normele de reprezentare prevăzute în lege și în Carta Universitară.

Pentru alegerea decanilor și, respectiv, a rectorului există obligativitatea candidaților de a prezenta și susține public un plan managerial cu prezentarea obiectivelor strategice pentru care se angajează.

În toate structurile de conducere sunt reprezentați și studenții în conformitate cu ponderea prevăzută de lege.

Carta universitară și Regulamentul de alegeri stabilesc procedurile pentru alegerea studenților de către studenți.

Stilul de conducere practicat se bazează pe promovarea consecventă a principiilor:

- „uși deschise”;
- „fața la colegi și la echipa managerială”;
- încredere în oameni;
- asumarea răspunderii pentru demersul managerial.

UPB are un plan strategic pe un orizont de timp de patru ani, anual se actualizează prin planurile operaționale, aprobate de Senatul universității ținând seama de evoluția și contextul național și internațional. În procesul managerial s-au urmărit creșterea implicării tuturor eşaloanelor decizionale – decanii, șefii de catedră, centre de cercetare științifică, direcții, etc. Este de menționat creșterea autonomiei decizionale a facultăților, departamentelor, centrelor de cercetare, în vederea eficientizării întregii activități din universitate. Autonomia decizională atât la nivelul universității cât și la nivelul structurilor subsecvente a fost asumată simultan cu asumarea responsabilității publice pentru demersurile inițiale. Transparența în conducerea operativă a fost asigurată atât de prezența permanentă a liderilor de sindicat la ședințele Biroului de Senat precum și prin comunicarea către Senat și prin Senat către comunitatea academică a deciziilor asumate. De asemenea, s-a extins participarea decanilor la luarea deciziilor importante înainte de a fi prezentate Senatului universitar spre aprobare, precum și statuarea participării membrilor comunității academice la derularea proceselor administrative.

Sistemul de conducere al UPB asigură, prin mecanisme financiare și administrative, accesul nelimitat la resursele informaționale și de comunicare, inclusiv internet, intranet, e-mail, cu mențiunea că sistemul informatic al UPB cuprinde procesul de învățământ, managementul universitar, cercetarea științifică, activitățile financiar-contabile. În cadrul UPB informatizarea administrației este dezvoltată atât la nivel de facultate cât și de universitate. Gestiunea școlărității este asigurată de un sistem compatibil între universitate și facultăți. Activitatea financiar-contabilă este informatizată prin programul SICOB, updatat periodic. UPB are un prorector responsabil cu informatizarea activităților didactice și administrative, Figura 2, precum și o direcție de informatizare.

Direcția de achiziții publice este informatizată, asigurând transparența procedurilor de achiziție precum și fluiditatea derulării contractelor.

Sistemul informatic include și gestiunea financiară a studenților, gestiunea resurselor patrimoniale la cantine și cantine, precum și modulul EMSYS (Enterprise Management System) pentru gestionarea resurselor umane.

În urma verificărilor efectuate de comisia de evaluare a stadiului actual al informatizării administrației la UPB s-a constatat posibilitatea de a accesa prompt informațiile solicitate cu privire la aspecte financiar-contabile sau de personal.

Apreciem ca rezultatele obtinute de UPB in directia informatizarii administratiei se constituie intr-un model de buna practica pentru managementul eficient al unei universitati.

### Patrimoniul, dotare, resurse financiare alocate

UPB dispune de cel mai mare campus universitar din Romania. Campusul UPB cuprinde pentru fiecare facultate si program de studii, cat si pentru activitatea de cercetare stiintifica, respectiv pentru administratie, spatiile necesare desfasurarii in bune conditii a activitatii, in conformitate cu standardele nationale. Toate spatiile de invatamint ale UPB sunt in proprietatea universitatii.

Spatii de invatamint			
Nr. crt.	IMOBILUL	NUMAR CLADIRI	SUPRAFATA (MP)
1	Noul Local	40	88.927
2	Leu	4	16.213
3	Polizu	21	27.633
4	Calea Victoriei	3	2.905
TOTAL U.P.B.		68	135.678

Numarul de locuri din salile de curs este suficient pentru numarul de studenti care studiaza la un moment dat la UPB.

Nr. crt.	IMOBILUL	SALI DE CURS(numar locuri N)						TOTAL nr.Sali	TOTAL supraf. (mp)
		50<N<70		70<N<100		N100			
		Nr.Sali	Supraf.(mp)	Nr.Sali	Supraf.(mp)	Nr.Sali	Supraf.(mp)		
1	Noul Local	18	955.15	35	2993.36	41	5585.47	94	9533.98
2	Leu	5	408.61	5	510.28	11	2857.24	21	3776.13
3	Polizu	3	185.5	4	262.65	10	1821.74	17	2269.89
4	Calea Victoriei	7	332.2	0	0	2	301.06	9	633.26
TOTAL U.P.B.		33	1881.46	44	3766.29	64	10565.51	141	16213.26

Se remarca in mod deosebit spatiile foarte generoase pentru laboratoare, la care se adauga o dotare de exceptie atat pentru activitati didactice cat si de cercetare.

Nr.crt.	IMOBILUL	Sali de seminar		Sali de laborator	
		Nr. sali si suprafata (m <sup>2</sup> )		Nr. sali si suprafata (m <sup>2</sup> )	
1	Noul local	72	3213	602	43459

2	Leu	13	502	105	4398
3	Polizu	17	1321	273	13109
4	Calea Victoriei	1	40	45	1373
Total UPB		103	<b>5076</b>	1025	<b>62339</b>

Numarul total de locuri oferite de UPB pentru cazarea studentilor in camine este de 12396, practic jumătate din numarul total de studenti putand beneficia de aceasta facilitate. La acestea se adauga si trei cantine studentesti cu un numar total de 4250 locuri in sala de mese.

UPB are în derulare un plan de investiții ambițios și realist. Astfel, în perioada 2004-2006, a reabilitat 19 din cele 26 de cămine, celelalte 7 fiind prevăzute în planul de investiții pe anul 2007. Numai în anul 2006, universitatea a investit cca. 10 mil. EUR în laboratoare didactice și în echipamente pentru cercetare. De asemenea, UPB are Biblioteca Centrală (cca. 17 000 mp suprafață construită) în faza de finalizare, precum și Centrala Termică - reconstruită pe pe o formulă de cogenerare care asigură universității independență electrică și termică. Importante spații de învățământ (corpurile A și F din Localul Polizu, EG și JH din Noul Local , precum și A din Localul Leu) se află în procese de consolidare și reabilitare. În universitate se dezvoltă 6 platforme de formare și cercetare interdisciplinare. Patru dintre aceste platforme beneficiaza de amenajari importante de noi spatii dotate cu echipamente de cercetare de nivel ridicat.

UPB are un program de modernizare a dotării spațiilor de învățământ, bazat pe investiții de la buget, din fondurile de cercetare și din alte venituri. Astfel, UPB are drept obiective continuarea dotării laboratoarelor și centrelor de cercetare cu echipamente moderne care să asigure dezvoltarea competențelor ingineresti și rezultatele performante în cercetarea științifică, prin care universitatea să crească în prestigiu și reputație. De asemenea, dotarea caminelor cu mobilier nou și echipamente, modernizarea cantinelor, care să crească în calitate serviciile oferite studenților, asigurarea de către Biblioteca centrală a unor servicii de documentare și informare de calitate, reprezintă obiective înscrise în planurile operaționale UPB. Creșterea autonomiei financiare a facultăților s-a realizat cu scopul implicării acestora în reabilitarea tuturor spațiilor de învățământ (amfiteatre, săli de seminar etc.) și dotarea lor cu mijloace informatice.

UPB are în derulare demersuri pentru realizarea unui Parc Științific și Tehnologic în campus.

Pe parcursul vizitei, studentii au sesizat acutizarea problemei securizarii spatiilor de invatamint, precum si a caminelor. In ciuda eforturilor conducerii UPB de realizare a unui sistem de supraveghere video a accesului in camine, precum si in unele spatii de invatamint, se constata probleme legate de intrari prin efracție. Se recomanda instalarea unui sistem modern de incuiere mecano-electronica a usilor, cu acces restrictionat pentru cadrele didactice si studentii UPB, respectiv pentru persoanele autorizate de conducerea administrativa.

UPB dispune de resurse financiare pe termen scurt și mediu, pe care le alocă pentru a realiza în mod adecvat misiunea și obiectivele pe care și le-a fixat. UPB dispune de un buget anual realist, de un buget pe trei/patru ani, precum și de politici privind sustenabilitatea financiară. Spre exemplificare, bugetul anului 2006 arată venituri totale de 351 milioane RON și cheltuieli de 338 milioane RON; din acestea cca. 101 milioane RON au reprezentat finanțarea de bază (29%) pe baza de contract cu MEdC.

*Se remarca ponderea ridicata a veniturilor din activitatea de cercetare (40%) ceea ce sustine calificativul de „universitate de cercetare” pentru UPB. De asemenea, resursele financiare, pe baza cărora s-au realizat dotări în anul 2006, au fost, din total: 34,6 % - alocații bugetare; 41,4 % - contracte de cercetare; 22,1 % - venituri proprii; 1,9 % - sponsorizări. În 2007, se continuă activitatea de diversificare a resurselor financiare, în mod deosebit extinderea resurselor obținute din formarea continuă pentru care universitatea are demarată Platforma informatică pentru Long Life Learning.*

UPB are Regulament privind acordarea de burse și alte forme de sprijin material studenților din UPB, pe care îl aplică în mod consecvent. Bursele și alte forme de sprijin material sunt acordate din alocații de la bugetul de stat și din resurse proprii. Proportia previzionată, în anul 2007, a resurselor proprii ale UPB în fondul de burse și alte forme de sprijin material acordate studenților este de 10,7%.

## **EFICACITATEA EDUCATIONALA**

### **Continutul programelor de studiu**

UPB organizeaza, prin cele 13 facultati ale sale:

- studii universitare de Licență, în 15 domenii, respectiv, 66 programe de studiu (specializări);
- studii universitare de Masterat, în 15 domenii, respectiv, 97 programe de studiu (specializări);
- studii universitare de Doctorat, în 19 domenii.

UPB aplica o politica transparenta a recrutarii si admitterii studentilor, anuntata public cu cel puțin 6 luni inaintea organizarii admitterii in fiecare an. Profesorii de la unele facultati organizeaza intilniri cu elevii de liceu pentru promovarea ofertei educationale. Recrutarea studentilor se face pe domenii de specializare, in conformitate cu procedurile proprii mentionate in brosură "Admiterea la UPB", actualizata anual si publicata pe site-ul UPB. Studentii au sesizat faptul ca "Ghidul Studentului" nu este actualizat pe site-ul unora dintre facultati, iar alegerea traseului propriu de invatare este limitata. Pe de alta parte, atat evaluatorii cat si studentii apreciaza efortul de restructurare al continutului disciplinelor, in acord cu modernizarea dotarii laboratoarelor, respectiv cu cerintele si tendintele actuale din domeniul tehnic.

UPB a dezvoltat si implementat un sistem informatic integrat "Learning Center", in cadrul caruia materialul informativ pentru cursuri, lucrarile de laborator, temele pentru seminar, sunt disponibile in format electronic. Cadrele didactice si studentii au acces reglementat prin nume de utilizator si parola personalizate. In fiecare sesiune, devine activ serviciul de evaluare on-line a cursurilor si cadrelor didactice de catre studenti, conform unei fise de evaluare aprobata de senat. Studentii au posibilitatea de comunicare/colaborare prin intermediul acestui sistem informatic pentru discutarea/lamurirea unor probleme mai dificile legate de teme de proiect sau lucrari de laborator. Intregul sistem informatic pentru activitati didactice este dezvoltat cu ajutorul studentilor diplomanzi/masteranzi, si se constituie intr-o infrastructura informatica adaptabila la dinamica programelor de invatamint si a continutului cursurilor. Desi este complet operational la unele facultati (e.g. Facultatea de Automatica si Calculatoare), sistemul "Learning Center" trebuie generalizat la toate celelalte facultati / programe de studii.

## **Rezultatele invatarii**

Mai mult de 85% din absolventii UPB sunt angajati la nivelul calificarii universitare pentru care s-au pregatit. Monitorizarea absolventilor angajati in domeniul de licenta se face prin completarea unui chestionar la ridicarea diplomei de licenta (un an dupa absolvire). Din discutiile cu angajatorii absolventilor UPB a rezultat ca majoritatea angajatorilor solicita o solida pregatire inginereasca, care sa ofere flexibilitate absolventilor in abordarea unui portofoliu dinamic de probleme tehnice. Cel putin 50% din absolventii ultimilor cinci promotii ale studiilor universitare de lunga durata din UPB isi continua studiile universitare in programe master atat in cadrul UPB cat si la alte universitati din strainatate. Din discutiile cu reprezentantii studentilor, rezulta ca mai mult de 75% dintre studenti apreciaza pozitiv mediul de invatare/dezvoltare oferit de UPB, precum si propriul traseu de invatare. Totusi, evaluatorii studenti nu au putut identifica un demers de evaluare obiectiva a gradului de satisfactie al tuturor studentilor din UPB, in afara informatiilor provenite din fisele de evaluare a cursurilor. In urma intilnirii cu reprezentantii studentilor a rezultat ca acestia apreciaza sprijinul in vederea participarii la activitati de cercetare stiintifica, precum si nivelul/continutul disciplinelor din ultimii doi ani de studiu ai ciclului de licenta.

Studentii propun o mai buna corelare a continutului disciplinelor din primii doi ani de studiu cu asteptarile lor profesionale, in vederea motivarii pentru insusirea cunostintelor la disciplinele fundamentale. Aceste aspecte au fost mentionate si de angajatori, care au subliniat importanta disciplinelor tehnice de baza, si mai ales educarea studentilor in directia unui management eficient al carierei. In acest sens, angajarea studentilor pe durata studiilor, cu contracte de munca cu durata partiala, nu se dovedeste benefica pe termen lung. O posibila solutie o constituie angajarea studentilor pe durata vacantei de vara, rezultind o crestere calitativa importanta a continutului si nivelului practicii efectuate de studenti. Organizarea activitatii de practica orientata pe proiecte, propusa si de evaluatorul strain, va conduce la cresterea semnificativa a calitatii acestei activitati. Angajatorii au agreeat aceasta solutie, dar este dificila generalizarea ei pentru toti studentii din UPB.

In cadrul UPB exista un Centru de Consiliere si Orientare in Cariera (C.C.O.C) care asista studentii in vederea optiunilor de cariera profesionala, dar activitatea C.C.O.C. nu este suficient promovata si cunoscuta in randul studentilor. Asociatia Studentilor din UPB organizeaza anual un targ de job-uri, la care participa aproximativ 5000 de studenti. Unii angajatori efectueaza vizite si stabilesc intilniri cu studentii din ultimul an de studiu la licenta pentru prezentarea ofertei de job-uri, respectiv pentru selectarea potentialilor candidati chiar inainte de sustinerea examenului de licenta si a proiectului de diploma.

Reprezentantii angajatorilor au evidentiat pozitiv colaborarile cu UPB in cadrul proiectelor de cercetare, proiecte in care sunt agrenati atat studenti cat si absolventi. Aceasta colaborare conduce si la actualizarea, respectiv imbunatatirea, continutului disciplinelor de specialitate. In plus, se recomanda dezvoltarea unor parteneriate cu marile companii producatoare de software de design si simulare/analiza numerica pentru facilitarea distributiei gratuite de licente la nivel de student.

## **Activitatea de cercetare stiintifica**

UPB si-a stabilit o strategie pe termen lung, adoptat de Senatul UPB, precum si programe pe termen mediu si scurt, adoptate de Consiliile Facultatilor, privind cercetarea stiintifica, respectiv practicile de obtinere si alocare a resurselor, si de valorificare a rezultatelor. Activitatea de cercetare in UPB se desfasoara in cadrul celor 62 catedre, 38 centre de cercetare si 6 platforme de cercetare integrate. Aceste structuri interne reflecta evolutia organizarii activitatii de cercetare stiintifica, dar co-

existenta lor simultana ridica semne de intrebare asupra coerentei functiilor pe care le indeplinesc.

Bugetul de cercetare in UPB a fost de 139 milioane RON la nivelul anului 2006, respectiv aproape 40% din bugetul total al UPB. Aceasta performanta arata ca proiectele de cercetare desfasurate in UPB, de regula castigate prin competitie, isi dovedesc nivelul stiintific si relevanta la nivel national si international. Vizibilitatea internationala a cercetarii se regaseste in cele 311 articole cotate ISI publicate in anul 2006, practic la acelasi nivel cu Universitatea din Bucuresti si cu Universitatea "Babes-Bolyai" din Cluj-Napoca.

La UPB exista certificarea indeplinirii unor standarde de calitate/excelenta in cercetarea stiintifica, din punctul de vedere al organizarii, urmaririi desfasurarii proiectelor de cercetare, avizarii interne a rezultatelor si eliminarii practicilor ne-conforme cu normele de etica.

UPB dispune de o revista proprie, "Buletinul Stiintific al Universitatii Politehnica din Bucuresti", in care lucrarile sunt publicate intr-o limba de circulatie internationala.

Pentru temele de cercetare cu caracter tehnico-ingineresc recomandam sporirea actiunilor de protectie intelectuala prin brevetare. Este necesara dezvoltarea cadrului organizatoric pentru transferul tehnologic si inovare catre IMM si alte unitati industriale.

Studentii apreciaza implicarea lor in proiecte de cercetare stiintifica, aceasta fiind una din cele mai eficiente si atractive metode de invatare.

### **Activitatea financiara a UPB**

UPB dispune de un buget anual de venituri si cheltuieli aprobat de Senat, care este respectat in mod riguros. Cheltuielile cu salariile nu depasesc procentul din totalul veniturilor care asigura o functionare sustenabila a institutiei; spre exemplu, in anul 2006 nu au depasit 70% din totalul resurselor pentru activitatea de invatamant.

Taxele scolare ale studentilor sunt calculate in concordanta cu costurile medii de scolarizare pe an universitar din invatamintul universitar public finantat de la buget la studiile universitare de licenta (3200 RON pentru anul 2006-2007), masterat (4800 RON pentru anul 2006-2007) si doctorat, si sunt aduse la cunostinta studentilor. Studentii sunt informati despre posibilitatile de asistenta financiara din partea institutiei.

Activitatea de contabilitate din UPB este informatizata si permanent transparenta. Comisia a constatat ca informatiile financiar-contabile solicitate au fost furnizate prompt si complet gratie sistemului informatic utilizat.

UPB este auditata financiar intern si extern de catre comisii ale MECT, iar rezultatele auditului financiar, impreuna cu analiza executiei bugetului de venituri si cheltuieli sunt dezbatute in Senatul UPB. Bilantul contabil, contul de executie bugetara si rezultatele auditarii externe sunt facute publice in urma analizei efectuate de Senat.

UPB nu a realizat pina in prezent audit financiar cu companii independente de audit, recunoscute national/international. In urma discutiilor purtate cu conducerea economica a UPB, a rezultat ca auditul financiar realizat de companii de audit nu corespunde specificului institutiilor de invatamint superior de stat, pentru ca in general se urmareste identificarea cailor de maximizare a profitului.

Se recomanda crearea cadrului organizatoric intern de crestere a quantumului burselor doctorale cu frecventa, respectiv acordarea de burse doctorale de merit, in vederea stimulării si promovării tinerilor.

## **MANAGEMENTUL CALITĂȚII**

### **Structuri și politici pentru asigurarea calitatii**

Implementarea și dezvoltarea unui Sistem de Management al Calității la UPB a constituit o preocupare prioritară îndeosebi cu începere din anul 2002 când, pe baza Hotărârii Senatului UPB din 31.01.2002, a deciziei Rectorului și a Deciziei de numire a membrilor Consiliului Calității al UPB aprobată de Senat, s-a elaborat Regulamentul de funcționare a Sistemului de Management al Calității în UPB.

Consiliul Calității și, ulterior, Comisia pentru Evaluarea și Asigurarea Calității dezvoltă activități de colaborare și informare despre "bune practici" la universități din țară (Universitatea "Transilvania" din Brașov, Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu, ASE București) și din străinătate (Universitatea din Porto, Portugalia; Universitatea din Compiegne, Franța; Universitatea din Torino, Italia etc.)

În UPB funcționează următoarele structuri axate pe dezvoltarea unui curent de opinie pro-calitate:

- Consiliul Calității, condus de Rector, care reunește specialiști în domeniul calității din
- facultățile UPB și din afara UPB, precum și studenții;
- Comisiile Calității la nivel de facultate, conduse de Decani, prin Responsabilii cu Calitatea;
- Grupuri de lucru în domeniul Calității la nivelul catedrelor, conduse de un Responsabil cu Calitatea la nivel de catedră;
- Grup de auditori interni;
- Comisia de Evaluare și Asigurare a Calității;
- Serviciul Calitate, încadrat în organigrama UPB.

În comisile calității fac parte și studenții, precum și personalul administrativ și de cercetare.

Pentru implementarea Sistemului de Management al Calității s-au organizat întâlniri periodice ale corpului profesoral cu specialiști, beneficiari ai programelor de educație, în urma cărora au fost elaborate și revizuite documentele cerute de standarde, pentru buna funcționare a sistemului.

Referențialul ales pentru documentele SMC a fost ISO 9001/2001. Dintre documente, menționăm: Manualul Calității; Procedurile de Sistem și Procedurile Operaționale (v. ANEXĂ); documente de audit intern.

### **Aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studiu**

Consiliul facultății evaluează anual rezultatele obținute în fiecare program de studii, putând decide revizuirea planului de învățământ și/sau a programelor analitice. Revizuirea programelor analitice ale disciplinelor revine titularului/titularilor disciplinelor respective, cu avizul catedrei de specialitate și aprobarea Consiliului facultății. Revizuirea programelor de studii, care presupune modificarea unui număr de discipline care nu depășește 15% din totalul punctelor de credit ale programului, se face la inițiativa catedrei de specialitate, în urma unei analize a programului și este aprobată de Consiliul facultății. Evaluarea periodică a programelor de studii se realizează de către Consiliul facultății, cel puțin o dată la 4 ani pentru ciclul I de studii (licență) și o dată la 2 ani pentru ciclul II de studii (masterat).

Universitatea, prin Comisia de Învățământ, promovează anual analiza unor grupuri de discipline, pentru a armoniza, la nivelul instituției, pregătirea în anumite domenii. Aceste analize sunt dezbătute în Senatul Universității, propunându-se o serie de măsuri pentru creșterea calității pregătirii studenților în domeniile respective.

Dintre cele mai recente analize de acest tip menționăm :

- Analiza pregătirii economice a studenților, în cadrul diferitelor programe de studii din universitate;
- Analiza pregătirii informatice în universitate;
- Analiza pregătirii în domeniile matematicii și fizicii;
- Analiza pregătirii practice a studenților, prin activități de laborator și practică productivă.

Programele de formare continuă sunt diversificate și presupune o mare flexibilitate pentru a corespunde cerințelor imediate ale beneficiarilor. Acestea se inițiază de către catedrele de specialitate sau Centrele de formare continuă, de obicei la solicitarea unor agenți economici, agenții sau ministere, sunt aprobate de Consiliul facultății și acreditate de Departamentul de Educație Continuă și Învățământ la Distanță (DECID).

Programele de studii și diplomele sunt elaborate și emise în conformitate cu Hotărârile de Guvern care aprobă lista domeniilor și specializărilor studiilor universitare de licență. Toate programele de licență ale universității au fost înregistrate în Registrul Calificărilor din Învățământul Superior de agenția ACPART.

Pentru diseminarea programele de studii ale universității în spațiul învățământului superior european și facilitarea mobilitatii studenților în cadrul programului european SOCRATES, UPB a elaborat INTERNATIONAL STUDENT GUIDE / GHIDUL STUDENTULUI INTERNAȚIONAL, care conține un amplu pachet de informații privind structura, strategia și programele de studii ale universității, la care se adaugă ERASMUS UNIVERSITY CHARTER / CARTA ERASMUS. Cooperarea internațională a UPB cu peste 140 universități de prestigiu, din Europa, Statele Unite, Canada, Japonia, permite, pe lângă dezvoltarea unor programe comune, și revizuirea programelor de studii în concordanță și cu experiența acestor universități. Practic, toate facultățile universității au făcut analize proprii pentru a găsi cele mai adecvate forme de racordare la sistemul internațional de învățământ tehnic superior.

UPB a elaborat și utilizează curent un „Regulament privind inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studiu”. Din discuțiile cu angajatori ai absolvenților, a rezultat că UPB este receptivă la sugestiile venite din mediul economic pentru modificarea/completarea/actualizarea programelor de studiu și a conținutului unor discipline în concordanță cu cerințele actuale ale pieței forței de muncă în domeniul ingineriei.

## **Evaluarea studenților**

În anul 1997 UPB a implementat sistemul de credite transferabile și a elaborat primul Regulament de funcționare a procesului de învățământ bazat pe acest sistem, care a fost reactualizat în 2000, 2002 și 2006. În anul 2006 Senatul UPB a aprobat varianta curentă a Regulamentului studiilor universitare de licență și a Regulamentului privind activitatea profesională a studenților. Potrivit acestor regulamente, evaluarea cunoștințelor dobândite și promovarea studentului se bazează pe o serie de reguli de notare și de trecere. Regulile de evaluare și notare sunt anunțate de titularul de disciplină, în cadrul prezentării disciplinei, în prima oră de curs, fiind trecute și în fișa disciplinei publicată pe pagina de web a facultății și în Ghidul studentului.

În activitățile de evaluare a studenților se aplică o serie de principii și reguli cum ar fi:

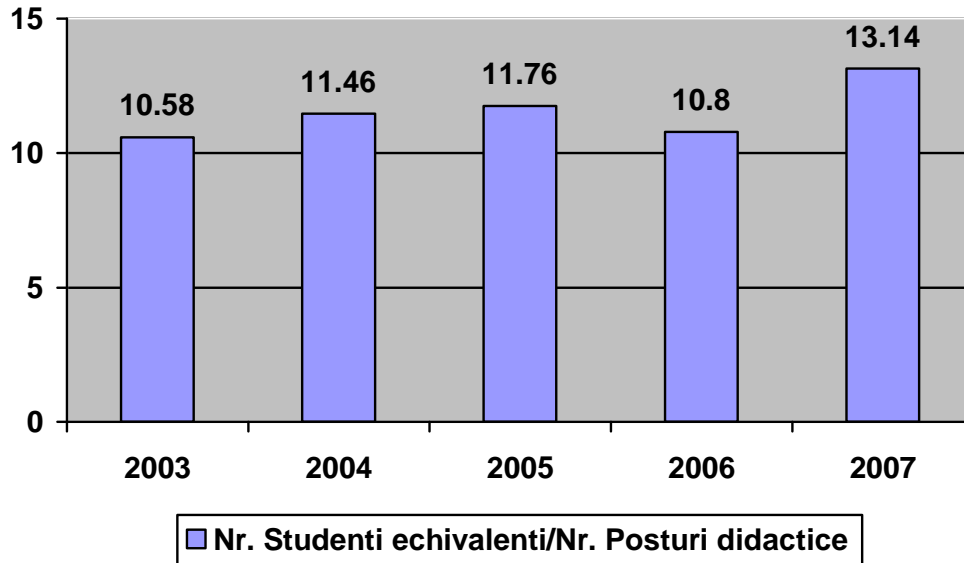
- o toate activitățile aferente unei discipline, care sunt evaluate, primesc puncte din cele 100 de puncte alocate disciplinei;
- o orice punct acordat, la evaluarea fiecărei activități aferente unei discipline, trebuie să reprezinte un procent însușit din cunoștințele aferente disciplinei;
- o repartizarea punctelor pe activitățile aferente unei discipline se face de către titularul de disciplină, se avizează de șeful de catedră și se aprobă de BCF;
- o punctajul total se obține prin însumarea punctelor acordate activităților în timpul anului și verificării finale;
- o punctajul total(însumat) se transformă în notă (de la 1 la 10) prin împărțire la 10 și rotunjire;
- o pentru promovarea unei discipline este necesară obținerea a minimum 50 de puncte din cele 100 alocate, cu condiția obținerii a minimum 50%, atât din punctajul acordat în timpul semestrului, cât și din cel acordat pentru verificarea finală (examenen);
- o absența de la o evaluare pentru oricare dintre activități înseamnă zero puncte pentru acea activitate;
- o efectuarea activităților aplicative aferente unei discipline (seminar, proiect și/sau laborator) poate condiționa prezentarea la verificarea finală, conform obligațiilor stabilite de titularul de disciplină și aprobate de BCF;
- o verificarea finală și înscrierea notei/calificativului în catalogul de disciplină se efectuează numai în sesiunile de examenen; la verificare participă obligatoriu titularul cursului și cel puțin încă un cadru didactic de specialitate;
- o modul de susținere a verificărilor finale -scris, oral, scris și oral- se stabilește, pentru fiecare disciplină în parte, de decanatul facultății, la propunerea cadrului didactic titular și se aduce la cunoștința studenților la începutul semestrului;
- o programarea verificărilor pe parcurs cu degrevare (parțiale) se face de către decanatul facultății, la un număr de discipline stabilit de Biroul Consiliul facultății. În sesiunile de examenen, evaluările pe parcurs cu degrevare se vor reface pentru studenții care nu le-au promovat sau care doresc obținerea unui punctaj mai mare;
- o la disciplinele prevăzute numai cu verificare pe parcurs, situația se încheie înaintea începerii sesiunii.

La examenene de doctorat, la unele examenen de masterat, precum și la susținerea publică a proiectelor de diplomă, disertație și doctorat participă și examinatori externi din alte univerități sau din societăți sau agenții de profil.

Din discuțiile cu studenții a rezultat ca aceștia apreciază în mod deosebit cadrele didactice care evaluează lucrările de examen scris de față cu studentul, asigurând în acest fel transparența maximă a notării precum și identificarea neajunsurilor în pregătirea examenului.

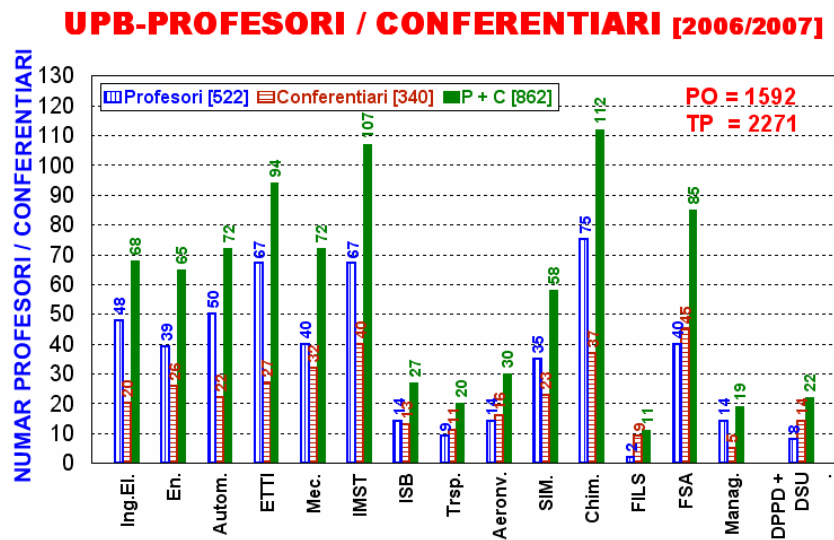
### **Calitatea personalului didactic și de cercetare**

La UPB, alături de celelalte univerități tehnice de prestigiu ale țării (Universitatea "Politehnica" Timișoara, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea Tehnică din Iași) indicatorul "număr de studenți raportat la posturi didactice", Figura 3, are o valoare 50% mai mare decât media națională. Ținând seama și de rezultatele cercetării științifice din aceste univerități, rezultă clar o eficiență și încărcare superioară pentru învățământul tehnic.



**Figura 3. Evolutia indicatorului "numar de studenti raportat la posturi didactice" la Universitatea Politehnica din Bucuresti.**

Din numarul total de cadre didactice ale UPB, 1592, 54% au titlul de profesor sau conferentiar, cu distributia pe facultati prezentata in Figura 4.



**Figura 4. Structura personalului didactic din UPB.**

La UPB, evaluarea cadrelor didactice este organizată pe trei paliere: autoevaluarea, evaluarea colegială, evaluarea de către studenți. Evaluarea este organizată anual, fiind bazată pe criterii obiective, legate de întreaga activitate desfășurată în universitate.

Încă din anul 2000, UPB a întocmit formular de evaluare anuală multicriterială a fiecărui cadru didactic. Aceste formulare au fost diferențiate pe grade didactice ( profesori – conferențieri; șefi lucrări; asistenți – preparatori). Pentru a obiectiviza mai mult evaluarea, începând cu anul universitar 2006-2007 s-a întocmit o fișă de

autoevaluare a activității științifice și didactice suficient de cuprinzătoare, în special pentru activitatea științifică, care permite o cuantificare sub forma unui număr de puncte a publicațiilor, proiectelor de cercetare și prestigiului științific. În etapa actuală, rezultatele evaluării sunt confidențiale, nefăcându-se publice punctajele obținute de fiecare cadru didactic. Fiecare catedră și facultate va face în perioada următoare o analiză a acestor evaluări, iar în luna octombrie va fi prezentată în Senat o informare privind rezultatele obținute la nivelul universității.

Pentru desfasurarea evaluării colegiale, există, pentru fiecare catedră sau departament, o comisie de evaluare anuală a performanțelor didactice și de cercetare științifică ale fiecărui cadru didactic / cercetător și un raport anual privind calitatea personalului didactic și de cercetare. Rezultatele evaluării sunt discutate în fiecare catedră și Consiliu de facultate, iar la nivelul universității se constituie într-o bază de date, cu posibilitatea de a fi accesate în fundamentarea unor decizii. Comisia recomandă revizuirea „Fisei de Evaluare Colegială” astfel încât să poată fi evidențiat spiritul de inițiativă și de lucru în echipă (colaborarea cu colegi de catedră la elaborarea cursurilor, lucrărilor de laborator, articolelor științifice, echipe de cercetare în cadrul proiectelor și granturilor) sau dimpotrivă, comportamentul individualist și/sau conflictual, mai mult decât criteriul 3.3 din „Fisa de Evaluare Colegială”. În acest sens, pe lângă criteriile strict cantitative „Fisa de Evaluare Colegială” trebuie să includă și opinia individuală/anonimă a fiecărui membru de catedră nu numai aprecierea sefului catedrei (criteriul 3.5), în spiritul „peer-to-peer evaluation”.

Pentru fiecare cadru didactic «legătura inversă» reprezentată de opinia studenților privind activitatea didactică desfășurată împreună, reprezintă un element esențial pentru perfecționarea acestui proces. Din aceste motive, numeroase cadre didactice au utilizat un chestionar de apreciere de către studenți a activităților didactice, încă cu mulți ani în urmă. Sistemul de evaluare nu era însă generalizat și nici sistematic. În perioada 2000 – 2003, în UPB s-a desfășurat o largă dezbateră privind modul în care să se desfășoare această activitate. În Comisia de învățământ a Senatului au fost analizate numeroase sisteme practicate în universități europene și, în special, din SUA, aprobându-se în final de către Senat un formular cadru pentru această evaluare. În anii universitari 2004-2005 și 2005-2006, unele facultăți ale universității au aplicat experimental acest sistem de evaluare, utilizând formulare special tipărite. Deși rezultatele au fost extrem de utile pentru multe cadre didactice, întocmirea și prelucrarea manuală a zeci de mii de formulare de evaluare, în condiții de confidențialitate, a fost extrem de dificilă. Din aceste motive, în acest an s-a hotărât și s-a reușit să se desfășoare sistemul de evaluare a personalului didactic de către studenți în sistem informatizat on-line. În acest scop, după stabilirea conținutului final al formularului de evaluare, s-a realizat instalarea aplicației de evaluare pentru fiecare facultate introducându-se toate disciplinele din planul de învățământ. S-a utilizat aplicația open-source MOODLE (<http://modle.org>) cu o componentă de feedback personalizată. Pentru toți studenții universității s-au creat conturi anonime și parole de accesare care le permit accesarea formularelor o singură dată pentru o disciplină într-o perioadă determinată (două săptămâni de la începerea următorului semestru). Rezultatele prelucrate ale evaluării pot fi accesate pe baza unui card și parole proprii numai de decanul facultății. Acesta le repartizează pe catedre și, împreună cu șefii de catedră, le prezintă titularilor de disciplină. Biroul Consiliului Facultății, pe baza rezultatelor centralizate, face o informare Consiliului Facultății, însă fără nominalizări.

Unele cadre didactice au dorit un feed-back personal din partea studenților, solicitându-le acestora să scrie un eseu. Evaluarea de către toți studenții nu a fost obligatorie în anul 2006-2007, dar va deveni obligatorie începând cu anul universitar următor.

Comisia de evaluare apreciaza eforturile si rezultatele deosebite ale UPB in domeniul cercetarii stiintifice universitare, ceea ce se reflecta direct in profesionalismul cadrelor didactice si calitatea ridicata a continutului cursurilor. Apreciem ca UPB se incadreaza cu prisosinta in *categoria universitatilor de cercetare* la un nivel echivalent cu alte prestigioase universitati cu profil tehnic din strainatate.

### **Resurse de invatare si servicii studentesti**

Datorita eforturilor de informatizare, resursele Bibliotecii Centrale a UPB (BC-UPB) sunt disponibile on line prin intermediul aplicatiei ALEPH, care are urmatoarele module:

- o Catalogare;
- o Achiziție / Seriale;
- o Catalog online OPAC;
- o Circulație.

Pana in prezent sunt in exploatare modulele Catalogare, Achizitie/Seriale si catalog OPAC. Este in curs de implementare modulul Circulatie.

In acest sens, resursele de invatare sunt disponibile prin intermediul catalogului OPAC la intreaga comunitate a UPB. In prezent, sunt disponibile peste 15000 de inregistrari. Biblioteca nu dispune de forma electronica a unor cursuri, dar se fac eforturi pentru implementarea sistemului de e-learning MOODLE ce va asigura practic la fiecare disciplina acces/creare cadrelor didactice si studentilor la materialele pentru fiecare disciplina in parte. Trebuie subliniat ca expunerea la acces liber a unor carti in forma electronica trebuie sa respecte legislatia drepturilor de autor, ceea ce face sa existe doua posibilitati:

- o acces la baze de date cu plata:
- o crearea unor depozite de documente nerestricționate de legea drepturilor de autor.

Prin acorduri temporare, s-a asigurat in anii 2004 – 2006, pe perioade reduse la cateva luni, acces la baze de date online. In acest sens, mentionam accesul la baza de date Knowell Library si Knowell K-Essential care contin un numar important de carti full text de interes pentru domeniile de inginerie specifice UPB. Utilizatorii au accesat foarte intens aceste resurse, asa cum rezulta din statisticile firmei care a oferit accesul, dovedindu-se potentialul de utilizare in UPB. Astfel, recomandam evaluarea posibilitatii de a crea acces continuu la aceste baze de date, fiind cunoscut faptul ca unele carti au o durata de utilizare redusa, mai ales in domeniul ITC. Colectivul BC-UPB a facut demersurile necesare pe langa conducerea UPB pentru a achizitiona accesul la astfel de baze de date.

Exista un proiect in derulare „ROMDOC”, cu colaborarea ETH Zurich, pentru crearea unui server de „documente gri” ce permite stocarea unor documente care nu sunt restrictionate de legea dreptului de autor : teze de doctorat, note de curs, rapoarte stiintifice etc.

In pagina web a BC-UPB sunt prezentate toate abonamentele curente la publicatii stiintifice romanesti si straine <http://www.library.pub.ro/abonamente.htm>. Pentru fiecare revista din lista este creat un link la inregistrarea respectiva din catalogul OPAC. Unele dintre acestea sunt accesibile in forma electronica, din pagina de descriere a revistei in catalogul OPAC, campul „electronic location”. Conform contractului de achizitie a publicatiilor incheiat de UPB cu furnizorul S.C ROMDIDAC S.A., sunt 221 titluri de publicatii din care acces la continutul electronic este asigurat

la 33 titluri. Pe site-ul BC-UPB sunt link-uri la bibliotecile unor universitati ce asigura acces liber comunitatii UPB la teze de doctorat.

Prin intermediul firmei Books Unlimited, colectivul BC-UPB a asigurat utilizatorilor din comunitatea UPB acces temporar, incepand cu anul 2005, la diverse baze de date cu text electronic integral : SCIENCE DIRECT, SPRINGER LINK, OXFORD JOURNALS. Prin alte colaborari, BC-UPB a asigurat acces temporar la IMECh Proceedings si EBSCO. Prin initiativa MEdC, CNCSIS a contractat un abonament la baze de date de rezumate Engineering Village si SCOPUS. Este de dorit ca in viitor sa fie creat acces la baze de date de text electronic integral asa cum este SCIENCE DIRECT.

UPB a implementat un sistem informatic "Learning Center" destinat accesului studentilor la materialele de curs, seminar si laborator elaborate de cadrele didactice pentru fiecare disciplina. Este necesara generalizarea acestui sistem pentru toate facultatile / programele de studii / disciplinele, asigurandu-se in acest fel nu numai accesul direct al studentilor la informatiile specifice fiecarui curs (si aplicatiile aferente) dar si adaptarea usoara si flexibilitatea curriculei in concordanta cu progresul stiintific si tehnic la zi. In multe situatii, sesizarile studentilor referitoare la continutul "perimat" al unor cursuri isi afla originea in modul de oferire a informatiei mai degraba decat in continutul ei. Aceasta observatie este valabila mai ales la disciplinele fundamentale, unde interesul si motivatia scazute ale studentilor sunt justificate si de gradul redus de utilizare a metodelor interactive de predare si invatare.

### **Baza de date pentru asigurarea interna a calitatii**

UPB are un sistem informatic care facilitează colectarea, prelucrarea și analiza datelor și informațiilor relevante pentru evaluarea și asigurarea instituțională a calității. Pentru fiecare disciplina, devine activ pe durata sesiunii sistemul de evaluare on-line, de catre studenti, a continutului cursului, respectiv a prestatiei cadrului didactic. Rezultatele acestei evaluari pot fi accesate direct de seful de catedra, respectiv decanul facultatii care gestioneaza respectiva disciplina.

UPB culege informații despre starea calității în alte universități din țară și străinătate, cu care se compară și, pe baza cărora, formulează în mod diferențiat repere.

### **Transparența informațiilor de interes public**

Informația oferită de pagina web a UPB este comparabila cu cea oferita de principalele universități tehnice europene. Pe lângă informațiile în limba română, site-ul cuprinde două subpagini cu date relevante în limbile engleză și, respectiv, franceză. La pagina [www.pub.ro](http://www.pub.ro) se poate ajunge și prin link-ul corespunzător din pagina Consorțiului CESAER. Date sumare cu privire la universitate (profil, domenii, persoane de contact, adrese etc) se găsesc în ghidul (tipărit) al universităților din lume.

Fiecare facultate are propria sa pagină web. Adresele paginilor web ale facultăților sunt listate pe pagina principală a universității. În cuprinsul acestora sunt prezentate catedrele din facultăți, cu toate datele relevante (personal academic, incluzând CV-ul fiecăruia, dotarea cu aparatură de cercetare, principalele preocupări științifico-tehnice, inclusiv lista de lucrări științifice, brevete, cărți etc). Un loc important îl ocupă prezentarea programelor analitice corespunzătoare fiecărei specializări, astfel încât studenții să cunoască în detaliu programul de studiu. În unele facultăți paginile proprii cuprind orariile la zi, ca și numeroase cursuri scrise în format electronic, redactate de către cadrele didactice din respectiva facultate. Trebuie, de asemenea, menționat că toate facultățile au redactat materiale scrise (broșuri, leaflet-uri) destinate în special difuzării în licee, pentru informarea viitorilor candidați.

## **Funcționalitatea structurilor de asigurare a calitatii educației**

La UPB, procedurile și activitățile de evaluare privind calitatea educației au fost elaborate și aprobate de Senatul universitar. Comisia de Evaluare și Asigurare a Calității elaborează raportul anual de evaluare internă pe care îl publică, inclusiv în format electronic, și formulează propuneri de îmbunătățire a calității educației.

UPB implementează permanent măsurile de îmbunătățire a calității educației propuse de comisie și colaborează cu alte universități din țară sau din străinătate pentru identificarea și adoptarea bunelor practici în domeniile de calitate.

## **CONCLUZII**

Din cele 13 fișe ale vizitei (la nivel instituțional și 12 programe de studii) coroborate cu rapoartele aferente întocmite a rezultat că toate cerințele normative obligatorii sunt îndeplinite, atât pentru instituție, cât și pentru fiecare program evaluat, conform Fisei Vizitei, partea a) "Verificarea Îndeplinirii Cerintelor Normative Obligatorii". Totodată, s-a constatat că indicatorii de performanță sunt îndepliniți, fie la valorile minime, fie la nivelul ref1/ref2, conform Fisei Vizitei, partea b), "Standarde și Indicatori de Performanță".

Din evaluarea instituțională și din evaluările pe programe a rezultat că sunt îndepliniți toți indicatorii cantitativi și calitativi aferenți infrastructurii academice, ceea ce demonstrează că universitatea poate să asigure derularea în condiții normale a procesului de predare-învățare. Facem precizarea că declarațiile din rapoartele de autoevaluare cu privire la infrastructura academică au fost confruntate cu datele din Compartimentul financiar-contabilitate, probate cu documente justificative corespunzătoare.

Experții evaluatori implicați în procesul de evaluare pe parcursul vizitei au susținut în rapoartele lor individuale cu argumente enumerate în fișa vizitei că UPB asigură derularea tuturor activităților de educație și cercetare prin apelarea la cele mai bune practici rezultate din propria experiență sau sistematizate pe baza schimburilor de experiență cu universități similare din lume.

În același timp, echipa de evaluatori a apreciat deosebit modul exemplar în care gazdele vizitate s-au străduit să răspundă cu promptitudine tuturor solicitărilor de informații suplimentare, ocazie cu care a impresionat competența pe probleme de calitate a unui foarte mare număr de cadre didactice, ceea ce denotă preocupări instituționale constante pentru formarea și completarea unei culturi solide a calității.

Apreciem, de asemenea, impactul pozitiv pe care îl au experții independenți în evaluarea internă a calității, reprezentați de angajatorii absolvenților UPB, precum și contactele constante pe care UPB le menține cu absolvenții, în scopul identificării celor mai potrivite mijloace de a îmbunătăți calitatea programelor de studii, în special în ceea ce privește creșterea eficienței activităților practice.

Compararea permanentă a programelor de învățământ și a performanțelor științifice cu cele ale Universităților cu profil similar din Europa și nu numai, în cadrul unor parteneriate devenite obișnuite, constituie o garanție suplimentară a reușitelor preocupărilor pentru asigurarea competitivității la nivel internațional a calității absolvenților UPB, a cercetării științifice și a implementării acestora în practica industrială și economică.

## **RECOMANDARI**

La nivel institutional, comisia de evaluare face urmatoarele recomandari pentru imbunatatirea continua a calitatii in toate activitatile desfasurate :

- Comisia de evaluare a remarcat preocuparile deosebite in directia informatizarii procesului de invatamant si a administratiei UPB. Prin urmare, recomandam continuarea eforturilor de informatizare in directia generalizarii la toate facultatile si programele de studiu. In particular, *colectarea informatiilor necesare evaluarii interne sau externe a calitatii trebuie sa devina parte din fiecare activitate desfasurata* (didactica, cercetare, administrativa), astfel incat masurile de crestere a calitatii sa fie solid fundamentate iar efectele lor sa poata fi obiectiv apreciate. In sprijinul acestor preocupari sistematice privind toate aspectele calitatii invatamintului recomandam *realizarea unei baze de date, actualizabila si accesabila multicriterial*, astfel incat, prin evaluarea periodica a indicatorilor de performanta sa se monitorizeze evolutia calitatii si sa se fundamenteze deciziile de asigurare a calitatii.
- Modernizarea procesului de invatamint presupune si generalizarea utilizarii sistemelor multimedia. In acest sens, recomandam *instalarea unor sisteme multimedia fixe in toate salile de curs*, contribuind in acest fel la cresterea gradului de satisfactie al studentilor. Preocuparile sustinute ale UPB de amenajare si reabilitare a spatiilor din campus (cladiri facultati, laboratoare, camine) trebuie completate cu masuri eficiente de *sporire a securitatii* in perimetrul gestionat de UPB, tinand cont si de valoarea ridicata a echipamentelor de cercetare si a celorlalte dotari.
- In ceea ce priveste procedurile de evaluare interna, o atentie sporita trebuie acordata evaluarii colegiale in sensul revizuirii «Fisei de evaluare colegiala» care nu contine aspecte legate de aprecierea colegilor de catedra ci preponderent cuantifica realizarile personale ale cadrului didactic.
- În ceea ce privește creșterea competențelor complementare ale absolvenților, pe baza discuțiilor cu angajatorii, recomandăm creșterea strădaniilor pentru *lărgirea abilităților de comunicare, inclusiv în limba engleză ale absolvenților*. În acest scop pot fi utilizate și disponibilitățile unor angajatori de a sprijini astfel de eforturi, până la contribuții financiare. În egală măsură avem în vedere identificarea și folosirea unor oportunități din partea angajatorilor, în scopul susținerii unei părți a activităților practice. În acest sens, recomandam ca in conventiile de practica sa se stipuleze *angajarea individuala a studentilor pe durata vacantelor in vederea efectuarii stagiilor de practica*. Conform opiniilor angajatorilor, studentii practicanti pot fi antrenati in lucrul pe proiecte, rezultand o practica antrenanta, cu aplicativitate evidenta, si cu continut educativ ridicat. Angajarea studentilor in vederea efectuarii practicii trebuie promovata ca o optiune mult mai avantajoasa pentru managementul carierei fata de angajarea in timpul anului universitar, chiar din primii ani de studiu, care s-a dovedit a nu fi benefica pentru performantele profesionale ale studentilor.