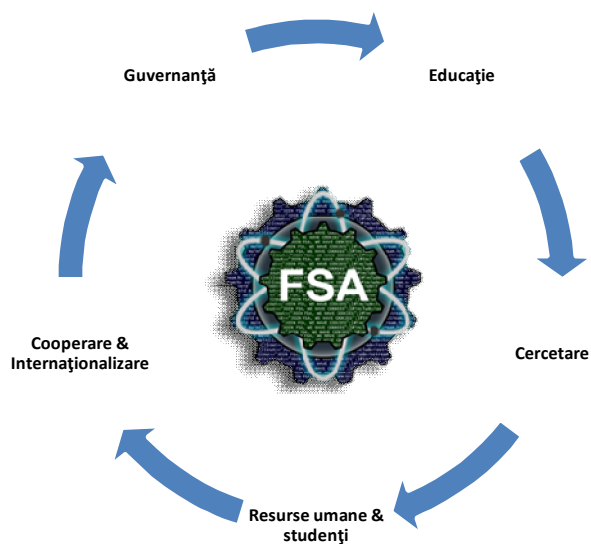


Împreună pentru o educație eficientă în Facultatea de Științe Aplicate

Plan managerial 2020-2024



Liliana PREDA

CUPRINS

Context	3
Obiective.....	4
Managementul academic	4
Managementul activității de cercetare.....	6
Managementul resurselor umane și al studenților	6
Cooperarea și Internaționalizarea	8
Managementul calității.....	8
Managementul strategic, financiar, investițional și administrativ	9
Responsabilitatea socială și comunicarea.....	10
Strategia de transformare digitală	11
Bibliografie.....	12

Facultatea de Științe Aplicate (FSA) face parte din grupul facultăților relativ noi ale Universității POLITEHNICA București, fiind înființată în anul 2005 prin reunirea celor 3 departamente de matematică și a celui de fizică.

Începutul secolului XXI este marcat de revoluția cuantică 2.0 ce presupune cunoștințe avansate de matematică, fizică și informatică. În aceste condiții, FSA și-a propus să asigure o pregătire inginerescă multidisciplinară cu noțiuni avansate de matematică, fizică și informatică absolut necesare în dezvoltarea de înaltă tehnologie. FSA este unica facultate din țară care oferă printr-un program de studiu noțiuni avansate de matematică și fizică facilitând astfel adaptarea rapidă a absolvenților noștri la tehnologia generată de noua revoluție cuantică.

În prezent, facultatea oferă programe de studii universitare la nivel de licență (2 programe), master (5 programe), doctorat (în domeniul Științelor Exacte - Matematică, Fizică). Facultatea are 3 centre de cercetare și 19 laboratoare, în care lucrează 125 de cadre didactice și învață aproximativ 600 de studenți.

După un început dificil în care FSA nu își acoperea în totalitate locurile bugetate, atractivitatea ei în rândul candidaților la admitere s-a mărit considerabil în ultimii ani, atingând un record în anul 2019 când numărul de locuri ocupate a crescut cu 30%. Această evoluție se corelează pozitiv cu interesul tot mai mare arătat de elevi pentru disciplinele de matematică și informatică și preconizează astfel un trend crescător de dezvoltare pentru programele de studii oferite.

Pe de altă parte, FSA joacă și un rol strategic național prin susținerea în continuare a studiilor avansate pe fizică, disciplină care este într-un declin continuu în interesul elevilor, deși oferta de locuri de muncă în domeniul cercetării pe fizică este semnificativă și va crește pe măsură ce infrastructura de cercetare europeană Eli-NP devine funcțională, iar Institutele de cercetare din domeniu se dezvoltă.

Alături de interesul crescut al elevilor pentru aceste programe de studii, o experiență plăcută a studenților într-un mediu universitar modern ce încurajează cercetarea, inovarea și spiritul critic va conduce la creșterea performanței facultății și a prestigiului ei la nivel național și internațional.

Înțelepciunea populară ne învață că "*unde-i unul, nu-i putere, unde-s mulți puterea crește*" și de aceea FSA se alătură celorlalte facultăți ale UPB pentru o acțiune concertată în vederea îndeplinirii misiunii propuse de a pregăti specialiști capabili să utilizeze cunoștințe științifice, tehnice și socio-umaniste pentru un progres rapid al societății românești.

În continuare, găsiți prezentate pe scurt obiectivele și activitățile propuse pentru următorul mandat de Decan al FSA. Principiile de bază pe care este contruit acest program sunt: *grija față de om* și "*omul, cât trăiește, învață*".

Obiective generale

1. Participarea activă la îndeplinirea misiunii asumate față de societate a Universității POLITEHNICA București așa cum reiese ea din Planul managerial pentru 2020-2024 propus de dl. Rector Mihnea Costoiu [1]: "*Universitatea POLITEHNICA din București își asumă misiunea de a pregăti specialiști în diferite domenii tehnice, capabili să utilizeze cunoștințe științifice, tehnice și cultural-umaniste valoroase, și să contribuie la progresul tehnologic, economic și social-cultural al societății românești și al lumii contemporane.*"

2. Împună pentru o educație eficientă în FSA

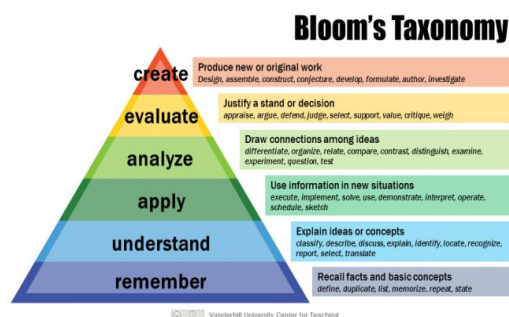
Obiective specifice

1. îmbunătățirea rezultatelor specifice cu 10-20% față de situația actuală;
2. dezvoltarea unei culturi instituționale bazate pe etică, performanță, cooperare și calitate în toate domeniile de activitate ale facultății;
3. îmbunătățirea calificativelor obținute la evaluarea externă a programelor de studii ale FSA de la "încredere" la "grad de încredere ridicat";
4. promovarea și susținerea dezvoltării unui leadership local performant.

MANAGEMENTUL ACADEMIC

În acord cu orientarea generală la nivel de UPB (PM-MC, pg.25), în FSA se urmărește promovarea și dezvoltarea în continuare a educației centrate pe student. În acest context, avem în vedere următoarele direcții prioritare:

1. **Modernizarea, adaptarea și flexibilizarea programelor de studii** astfel încât să genereze o responsabilizare mai mare a studentului pentru propria lui educație. Procesul de învățare va fi axat pe rezultatele învățării, pe dezvoltare de abilități și competențe și utilizarea eficientă a



Taxonomia lui Bloom [3] - <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/>

acestora într-un cadru nonformal cum ar fi spre exemplu practica.

Proiectarea programelor de studii va ține cont atât de competențele cheie necesare pentru un viitor cetățean de succes al Europei conform strategiei adoptate de Comisia Europeană [2], cât și de taxonomia lui Bloom aplicată cu succes în educația modernă a secolului XXI [3].

2. Promovarea, organizarea și susținerea unei educații experiențiale pentru studenții FSA

Aceasta permite o aprofundare a subiectelor teoretice predate într-un context aplicativ, dezvoltă capacitatea de gândire critică și de rezolvare a problemelor în situații concrete complexe și permite experimentarea conceptului de învățare la locul de muncă.

Presupune proiectarea unor experiențe de învățare cu implicarea tuturor actorilor: studenți, profesori, mentori din instituții partenere. În acest sens, se va pune accent pe:

- promovarea și susținerea unor activități de practică cu obiective clare de învățare;
- cooperarea cu agenți economici și alte instituții dispuse să participe la crearea unor experiențe de învățare specifice, inclusiv susținerea unor programe de internship cu relevanță pentru specificul programelor noastre de studii;
- încurajarea cadrelor didactice să se implice în proiectarea și realizarea unor astfel de activități, fie în cadrul universității, fie în afara ei.
- încurajarea și susținerea studenților pentru angajarea în astfel de activități experiențiale.

3. **Îmbunătățirea utilizării platformei de management educațional**, Moodle, cu valorificarea superioară a avantajelor oferite de aceasta cum ar fi delocalizarea învățării pentru student, asigurarea unui feedback automat cu reducerea substanțială a timpului de lucru pentru profesor, utilizarea statisticilor generate automat de sistem pentru mai bună gestionare a problemelor de învățare întâmpinate de fiecare student în parte. Folosirea eficientă a tehnologiei de learning analytics [4] conduce la gestionarea mai rapidă a problemelor de învățare și implicit la reducerea ratei de abandon școlar și creșterea satisfacției studenților.

4. Cooperarea cu departamentele de specialitate în vederea **promovării unei oferte diversificate de cursuri** pentru pregătire de bază sau dezvoltare profesională individuală pe matematică și fizică. Acestea vor fi disponibile atât on-line cât și în campus. Încurajarea dezvoltării de cursuri sau programe de studii în cooperare cu alte Departamente din UPB, alte universități sau alte organizații interesate.

În vederea evaluării corecte a rezultatelor obținute se vor defini și utiliza parametri precum: numărul anual de absolvenți ai facultății pe programe de studii, numărul absolvenților angajați pe domeniul de pregătire după 2 ani, numărul de studenți care abandonează studiile sau numărul celor care au nevoie de mai mult de 4 ani pentru finalizare, numărul de studenți non-tradiționali. Funcție de necesitățile indicate de analiza anuală de management se pot defini și alți parametri. Conform obiectivului specific propus, se urmărește dinamica acestor parametri și o evoluție favorabilă a acestora.

MANAGEMENTUL ACTIVITĂȚII DE CERCETARE

FSA va susține și va colabora cu departamentele de specialitate în vederea stabilirii temelor de cercetare prioritare ce vor fi promovate cu precădere spre finanțare.

Se va urmări dezvoltarea unor echipe de cercetare performante, preferabil pluridisciplinare, care să permită:

- creșterea numărului de publicații cu impact internațional;
- creșterea numărului de participări la proiecte de cercetare relevante naționale și internaționale;
- implicarea unui număr cât mai mare de cadre didactice și cercetători;
- promovarea cercetării în rândul studenților și implicarea unui număr cât mai mare în activități de cercetare adecvate nivelului lor de pregătire.

Facultatea va asigura promovarea coerentă și consecventă a infrastructurii de cercetare, a serviciilor de cercetare oferite de laboratoarele existente și se va implica activ în atragerea de parteneri de cercetare, cu precădere din mediul privat.

De asemenea, FSA va susține orice inițiativă locală cu potențial de dezvoltare în cercetare. În acest sens, pornind de la expertiza deja existentă în fiecare departament, se vor propune spre dezvoltare noi centre de cercetare sau laboratoare acreditate (spre exemplu, pornind de la expertiza și infrastructura Departamentului de Fizică se poate propune înființarea unui laborator de "Dozimetrie de radiații ionizante și ne-ionizante" cu potențiale aplicații în medicină, defectoscopie, poluarea mediului).

MANAGEMENTUL RESURSELOR UMANE ȘI AL STUDENȚILOR

Noile schimbări induse de tehnologie în societate influențează direct și indirect universitatea obligându-ne la schimbări importante în modul de funcționare al acesteia. FSA, ca parte a UPB, trebuie să facă față și să se adapteze cât mai rapid schimbărilor de paradigmă în educație și cercetare. Elementul cheie al schimbării îl reprezintă oamenii, fie că vorbim de angajați ai universității sau de studenți. Pentru toți aceștia, FSA se angajează să le asigure susținere în carieră, să încurajeze lucrul în echipă și să favorizeze schimbul eficient de idei într-un cadru academic.

De aceea, alături de aplicarea politicilor de resurse umane și pentru studenți decise la nivelul UPB, ne propunem următoarele:

Pentru personal:

- implicarea și susținerea carierei profesionale a fiecăruia dintre noi printr-o mai bună organizare la nivel local în domeniul cercetării și o mai mare flexibilitate în stabilirea activităților didactice asociate postului astfel încât să crească gradul de satisfacție la locul de muncă;
- o informare regulată și consecventă a tuturor membrilor comunității academice despre implicațiile noilor schimbări legislative și de organizare asupra activității lor;
- Pe baza unor planuri de dezvoltare profesională stabilite prin consultare directă a membrilor departamentelor, se vor organiza regulat acțiuni de prezentare și informare, workshopuri pe diverse teme solicitate, mese rotunde cu invitați din instituții partenere, fie ele universități, institute de cercetări sau agenți economici.
- Pentru dezvoltarea mai rapidă și încurajarea folosirii pe scară largă a tehnologiilor digitale în activitatea didactică și de cercetare se vor organiza schimburi de experiență și cursuri specializate conform solicitării departamentelor.

Facultatea se va implica direct în organizarea de cursuri, schimburi de experiență pe tematici precum managementul calității, management de proiect (educațional sau de cercetare), coaching, psiho-pedagogia studentului secolului XXI, folosirea sistemului de management educațional Moodle, tehnici de predare și evaluare moderne, utilizarea tehnologiei în activitatea didactică etc.

De asemenea, politica de angajări a FSA va încuraja multidisciplinaritatea.

Pentru studenți:

- încurajarea studenților pentru activități extracurriculare cu potențial ridicat de educație experiențială;
- introducerea în oferta facultății a unor cursuri facultative cu scopul dezvoltării unor alte abilități cum ar fi cele de comunicare;
- încurajarea și susținerea studenților pentru participarea în programe de schimburi de studenți, precum ERASMUS+, burse oferite de alte state, etc;
- încurajarea studenților pentru participarea activă în procesele decizionale ale facultății și cooperarea cu aceștia în vederea implementării cu succes a măsurilor propuse;
- asigurarea unui feedback adecvat la toate solicitările lor;
- asigurarea unor programe de tutoriat funcționale pentru studenții cu dificultăți de învățare și unele de mentorat pentru cei mai performanți dintre ei;
- încurajarea participării studenților în programele de cercetare ale departamentelor și/sau în dezvoltarea de programe de cercetare proprii;
- susținerea și acordarea de suport în vederea angajării pe domeniu prin acordarea de recomandări, promovarea ofertei de locuri de muncă a partenerilor;

Pornind de la ideea că eficiența muncii în echipă este mult mai mare decât cea a efortului individual, facultatea va încuraja prin toate mijloacele posibile cooperarea cadrelor didactice între ele și/sau cu studenți. Se va urmări în mod constant dezvoltarea spiritului de echipă și a leadershipului atât pentru cadrele didactice cât și pentru studenți.

Luând în considerare prioritățile de cooperare și internaționalizare ale UPB, următoarele măsuri se propun a fi luate la nivel de FSA:

- creșterea numărului de parteneriate funcționale atât cu Institutele de cercetări de profil cât și cu agenți din mediul economic;
- încurajarea cadrelor didactice să se implice în echipe complexe de cercetare la nivel național și internațional;
- acordarea de suport logistic, expertiză financiară și legală în vederea sprijinirii cooperărilor la nivel național și internațional;
- acordare de consultanță studenților în vederea accesării unor burse naționale sau internaționale pentru dezvoltare multiculturală;

MANAGEMENTUL CALITĂȚII

Având în vedere rezultatele obținute la ultima evaluare externă din partea ARACIS pe programele de studii de licență ale FSA, se impun măsuri de îmbunătățire a activității la nivel de facultate. Opțiunea luată în calcul pentru următoarea perioadă este de dezvoltare a unei culturi reale a calității la nivelul structurilor facultății. Se urmărește conștientizarea și implicarea mai profundă atât a cadrelor didactice cât și a studenților în procesul de îmbunătățire a calității [5].

Se propun următoarele măsuri:

- realizarea unui audit intern de calitate în vederea identificării proceselor neconforme în raport cu criteriile stabilite, analiza cauzelor și implementarea unor măsuri corective urmând strategia PEVA.
- informarea tuturor celor implicați în procesele evaluate asupra rezultatelor obținute în urma auditului și discutarea măsurilor ce se vor adopta;
- o mai bună organizare pentru colectarea feedback-ului de la studenți, cadre didactice și alte entități interesate de serviciile noastre și utilizarea acestuia în vederea corectării problemelor semnalate;



Ciclul PEVA de îmbunătățire a proceselor

- încurajarea cadrelor didactice să solicite feedback pentru activitățile desfășurate de ei și facilitarea obținerii acestuia;
- încurajarea studenților în a oferi un feedback responsabil atât cadrelor didactice cu care lucrează, cât și structurii de conducere a FSA;
- se vor organiza audituri interne periodice atât pe programe de studii cât și pe procese, acolo unde se impune, în vederea îmbunătățirii continue a calității serviciilor noastre;
- FSA va participa la toate acțiunile desfășurate de UPB în cadrul dezvoltării unei culturi organizaționale cu accent pe calitate și va participa activ la o implementare cât mai bună a acesteia.

FSA își propune îmbunătățirea calificativelor obținute la evaluarea externă a programelor de studii ale FSA de la "încredere" la "grad de încredere ridicat" astfel încât să crească gradul de atractivitate al facultății noastre în rândul potențialilor studenți și să contribuie la diversificarea colaborărilor interne și externe pe domeniile noastre de expertiză, bazate pe încredere.

MANAGEMENTUL STRATEGIC, FINANCIAR, INVESTIȚIONAL ȘI ADMINISTRATIV

FSA va colabora cu celelalte structuri ale UPB în vederea realizării cu succes a **managementului strategic** la nivel de universitate. Independența și bunăstarea financiară a universității ca ansamblu este în măsură să asigure tuturor facultăților, inclusiv FSA, perspective de dezvoltare continuă cu beneficii asupra tuturor membrilor comunității academice.

Din punct de vedere strategic, FSA reprezintă o combinație unică la nivel național de pregătire avansată pe domeniile matematică și fizică. Având în vedere declinul continuu al interesului pentru pregătirea în domeniul fizicii, ne asumăm răspunderea de a susține și dezvolta în continuare cercetarea și pregătirea de resursă umană absolut necesară în contextul în care în România este în dezvoltare centrul de cercetare europeană Eli-NP.

De asemenea, în contextul global prezent în care tehnologia se află în cea de a doua revoluție cuantică, FSA poate și trebuie să asigure dezvoltarea de programe de cercetare și educaționale pentru susținerea adoptării cât mai rapide a acestei tehnologii în România.

În acest context, urmărim o creștere a numărului de absolvenți cu rezultate deosebite, o diversificare a ofertei de cursuri astfel încât să atragem un număr semnificativ de studenți non-tradiționali contribuind astfel la menținerea unor programe de studii strategice cum sunt cel de licență de inginerie fizică și programul de master IALA.

Din punct de vedere financiar, ne propunem creșterea veniturilor financiare proprii și diversificarea acestora în vederea susținerii unor investiții proprii cum ar fi:

- achiziția și instalarea unui server propriu ce va deservi cu timp și putere de calcul toate departamentele. Alegerea și configurarea acestuia se va face în urma consultărilor ce vor avea loc cu membrii comunității noastre. Considerând numărul mare de colegi implicați în simulări de anvergură, o astfel de investiție are potențialul de a mări producția științifică a FSA pe de o parte și de a crea posibilitatea studenților să participe la astfel de simulări complexe;
- continuarea dotării laboratoarelor facultății cu echipamente moderne bazate pe achiziția și prelucrarea de date computerizată și asigurarea de fonduri pentru întreținerea celor deja existente și consumabile;
- având în vedere de creșterea anuală a numărului de studenți pe secția de matematică-informatică, se impune înființarea și dotarea unor laboratoare noi de informatică în care aceștia să își poată desfășura în bune condiții activitatea. Ne propunem să ajungem la 1 calculator/student la disciplinele de specialitate;
- funcție de interesele comune exprimate de membrii comunității noastre, alte investiții strategice în domeniul cercetării vor putea fi luate în considerare. Criteriul principal de selectare a acestor investiții va fi dat de numărul de membri ai comunității noastre ce susțin și accesează acea facilitate.

Susținem activ toate demersurile UPB de informatizare, debirocratizare și eficientizare a **proceselor administrative** implicate în activitățile noastre curente. Propunem implementarea unor sisteme cloud care să permită gestiunea mai ușoară a tuturor documentelor și o accesibilitate mai mare pentru membrii comunității academice la procedurile, regulamentele și legile pe baza cărora se stabilește cadrul legal de lucru pentru fiecare dintre noi.

RESPONSABILITATEA SOCIALĂ ȘI COMUNICAREA

În **domeniul responsabilității sociale**, FSA este implicată încă de la creerea sa atât prin acțiunile de pregătire a candidaților pentru admiterea la UPB prin departamentele de matematică și fizică, cât și prin acțiuni de tipul organizării primului eveniment de succes în cadrul programului Uniunii Europene de promovare a științei și cercetării, Noaptea Cercetătorilor 2009.

Vom susține în continuare activ toate acțiunile organizate de UPB în vederea îndeplinirii rolului său în societate. Vom fi parte a tuturor campaniilor de publicitate menite să îmbunătățească imaginea universității noastre în țară și străinătate.

Pe de altă parte, vom continua propriile noastre demersuri de implicare socială prin propunerea unor proiecte special dedicate elevilor din învățământul preuniversitar în vederea unei mai bune pregătiri pe domeniile matematicii și fizicii. Acestea vor avea pe de o parte rolul să îi ajute pe elevi să își însușească mai bine materia, iar pe de altă parte să promoveze rolul educațional și de cercetare al universității noastre.

Situația actuală dificilă din învățământul preuniversitar face necesară implicarea noastră mai activă în sprijinirea pregătirii profesorilor pentru educația STEM. În acest context, vom propune și vom dezvolta programe de studii și cursuri de specialitate în vederea adaptării mai rapide a sistemului preuniversitar la cerințele societății moderne.

În FSA va fi încurajată **comunicarea** între membrii comunității noastre și cu alți parteneri, inclusiv cu societatea în ansamblu. Se vor moderniza paginile web ale facultății și respectiv ale departamentelor și se va încuraja feedback-ul prin intermediul unor chestionare on-line.

Orice petiție, sesizare, plângere, propunere de îmbunătățire va primi răspuns în cel mai scurt timp posibil pe canalul de comunicare ales de petiționar. Susținem protecția mediului încurajând petiționarii să folosească cu precădere căile de comunicare electronice puse la dispoziția lor de facultate, respectiv universitate: e-mail, chestionare online, forumuri, etc.

STRATEGIA DE TRANSFORMARE DIGITALĂ

Cea mai bună variantă de creștere a eficienței proceselor în cadrul universității o reprezintă transformarea digitală. Mai jos prezint câteva propuneri ce se adaugă celor deja introduse în planul managerial al domnului Rector:

- Folosirea sistemelor de management educațional eficientizează și flexibilizează procesul de învățare, simplifică procesul de evaluare și permite acordarea de feedback personalizat studenților. Același sistem oferă date suficiente și poate asigura prelucrarea automată a acestora cu consecințe pozitive asupra gestionării problemelor școlare ale fiecărui student. Aceste facilități îl transformă în cea mai eficientă soluție pentru o educație centrată pe student performantă. Din acest motiv, susțin extinderea sistemului la cât mai multe discipline prin susținerea și încurajarea cadrelor didactice să implementeze astfel de modele. Pentru rezultate mai bune, acest sistem ar trebui corelat/integrat cu cel de management al studenților, catalogul electronic;
- Gestionarea practicii studenților printr-o platformă unică la nivel de UPB după modelul celui aplicat de ETTI. Acest model are avantajul de a reduce birocrăția (prin existența unui singur acord de parteneriat la nivel de UPB) și crește diversitatea opțiunilor atât pentru studenți, cât și pentru partenerii de practică;
- Ar mai fi utilă centralizarea și automatizarea rezervărilor de săli, cu precădere a celor destinate procesului didactic, ce ar conduce la optimizarea utilizării respectivelor spații;
- Biblioteca virtuală este o altă aplicație extrem de utilă tuturor membrilor comunității. Existența unui spațiu dedicat cu o funcție de căutare performantă în care să găsești cărți, reviste, îndrumare și chiar documente ale activității curente (legi, regulamente, proceduri) pe care să-l poți accesa de oriunde simplifică mult activitatea curentă a membrilor comunității;

- Reducerea timpului alocat raportărilor prin existența unei platforme în care fiecare angajat să își poată completa activitatea curentă, iar generarea de rapoarte să se facă automat după formularul solicitat. Automatizarea completării statelor de funcții și a fișelor FIAP împreună cu transparentizarea alocărilor financiare pe departamente;
- Existența unei aplicații destinate votării diverselor inițiative propuse de conducere sau de către membri ai comunității academice. Aceasta reprezintă o soluție rapidă și eficientă de consultare a membrilor comunității pe probleme de interes general sau local;
- Automatizări de tot felul de la cereri de emitere a unor adeverințe (la nivel de facultate sau universitate) și alte formulare (ex: cele de achiziții) până la revistă online și serviciu de comandă și plată automată la cantină;

BIBLIOGRAFIE

[1] [Plan managerial pentru 2020-2024, Mihnea Costoiu](#)

[2] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018SC0014&from=EN>

[3] <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/>

[4] <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC104031/lfna28294enn.pdf>

[5] E.F.Crawley, J. Malmqvist, S. Östlund, D.R.Brodeur - Rethinking Engineering Education. The CDIO Approach, Springer Science, 2007, ISBN 978-0-387-38287-6