

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI

FACULTATEA: Construcții și Instalații

Domeniul de licență Inginerie Civilă

Programul de studii: Căi Ferate, Drumuri și Poduri

Planul de cercetare al Facultății de Construcții și Instalații

Facultatea de Construcții și Instalații din Iași este o instituție de învățământ superior cu o mare tradiție și un înalt nivel academic, situată printre cele mai bune facultăți de profil din România. Obiectivul Facultății de Construcții și Instalații din Iași este de a realiza eficient funcția didactică și de cercetare științifică în domeniul ingineresc, atât în context național cât și internațional, contribuind astfel la dezvoltarea intelectuală, profesională și socială a individului și la progresul societății românești.

Plecând de la această misiune devine evident că întreaga activitate este orientată spre performanță pentru a crește competitivitatea instituției, atât la nivel național, cât și pe plan internațional. În acest context, Facultatea de Construcții și Instalații din Iași asigură o ofertă educațională flexibilă în domeniile Inginerie Civilă, Ingineria Instalațiilor și Inginerie și Management, capabilă să susțină și cadrul de calitate, în ceea ce privește cercetarea, în mediul local și regional și integrarea internațională, în concordanță cu noile cerințe ale pieței muncii dintr-o societate bazată pe cunoaștere și tehnologii informatice.

Astfel, se vor implementa la nivelul facultății acțiuni manageriale pentru o facultate performantă, pentru promovarea și adaptarea programelor de master din cadrul domeniului de studii universitare de masterat Inginerie Civilă și Instalații la cerințele actuale ale pieței, precum și a unor programe de perfecționare. Astfel, se va putea vorbi de un trend crescător al indicatorilor de performanță universitară coroborat cu acțiuni de modernizare continuă a actului didactic, astfel încât, facultatea să fie capabilă să răspundă solicitărilor, dar și să poată stabili priorități în asigurarea progresului societății noastre.

Planul de cercetare al Facultății de Construcții și Instalații este în concordanță cu misiunea de consolidare a poziției de lider național în domeniul de studii universitare de licență și masterat urmărind dezvoltarea pe cele 4 criterii: rezultatele cercetării, mediul de cercetare, recunoașterea în comunitatea academică, resursele financiare atrase.

Facultatea de Construcții și Instalații ca unitate de învățământ superior reprezintă un spațiu al cunoașterii în care competențele academice dobândite prin studiu, trebuie armonizate cu cele de formare profesională, asigurând astfel condiții favorabile de integrare și adaptare rapidă a absolvenților pe piața forței de muncă. Astfel, obiectivul principal al facultății este de a realiza climatul adecvat îmbinării și completării activității didactice cu cea de cercetare științifică teoretică și aplicativă, asigurând în acest fel îmbunătățirea calității procesului didactic-educational și a competențelor dobândite de absolvenți.

Planul de cercetare și strategiile pe termen lung ale Facultății de Construcții și Instalații decurg din Planul strategic întocmit pentru perioada 2024-2029 și au în vedere următoarele obiective:

- ✓ Asigurarea și îmbunătățirea calității învățământului superior de construcții din facultate, la cele trei cicluri de studii prin implementarea standardelor occidentale de educație academică, ca fundament al formării de ingineri constructori capabili să răspundă cerințelor pieței muncii, atât la nivel național, cât și internațional.

Integrarea educației cu cercetarea științifică, ca premisă a dezvoltării unui corp profesoral de elită.

- ✓ Valorificarea experienței participanților la proiecte naționale și internaționale.
- ✓ Dezvoltarea parteneriatelor cu mediul de afaceri și instituțiile publice, în scopul ajustării permanente a ofertei educaționale la exigențele pieței muncii și a ameliorării formării profesionale a studenților.
- ✓ Continuarea, dezvoltarea și diversificarea relațiilor de colaborare a facultății cu parteneri regionali și/sau naționali, prin implicarea mai activă în viața socială și economică.
- ✓ Dezvoltarea parteneriatelor cu institute de cercetare, universități și facultăți din țară și străinătate.
- ✓ Creșterea vizibilității Facultății de Construcții și Instalații, prin organizarea de manifestări științifice cu participare locală, națională și internațională (mese rotunde, workshop-uri, conferințe, congrese).
- ✓ Consolidarea unei culturi organizaționale la nivelul Facultății de Construcții și Instalații, care apreciază și respectă cadrele didactice, personalul administrativ și studenții prin asigurarea unui climat de participare activă a membrilor comunității academice la activitățile acesteia, precum și asigurarea unui mediu de încredere, deschidere, transparență și sprijin.
- ✓ Implicarea activă a tuturor membrilor facultății în procesele decizionale și creșterea transparenței în luarea deciziilor, în așa fel încât aceștia să fie convinși că aparțin unei familii educaționale, care promovează libertatea academică, participarea la procesul decizional, asigurarea calității, valorizarea performanței individuale și a parteneriatului.
- ✓ Atragerea de fonduri extrabugetare prin informarea corectă și în timp util a tuturor membrilor Facultății de Construcții și Instalații despre lansarea și datele cheie ale programelor naționale și internaționale de cercetare științifică, precum și prin sprijinirea organizării de noi programe de formare universitară (programe de master profesionale și cursuri postuniversitare la nivelul facultății), ca rezultat al strategiilor privind prioritatea centrală a Programului de învățare pe tot parcursul vieții.
- ✓ Atragerea de studenți la Facultatea de Construcții și Instalații atât prin diversificarea ofertei educaționale la nivelul programelor de studii de licență și master, cât și prin promovarea ofertei educaționale la nivel național și internațional.
- ✓ Îmbunătățirea sistemelor suport pentru studenți (consilierea și orientarea în carieră, tutorat, burse, servicii sociale, sprijinirea asociațiilor studențești) și dezvoltarea și implementarea unor programe modulare, flexibile, adaptate profilului și nevoilor educaționale ale studenților sau cerințelor exprimate de către agenții economici.
- ✓ Dezvoltarea parteneriatului educațional studenți-cadre didactice, utilizând mijloacele actuale ale tehnologiei informaționale și comunicării, modernizarea sistemului informatic de gestionare a rezultatelor activității didactice.
- ✓ Sprijinirea grupurilor de cercetare interdisciplinare și atragerea în colectivele de cercetare a studenților de la programele de master și doctorat.
- ✓ Creșterea rolului tehnologiilor informației și comunicării în procesele decizionale și de management ale facultății, precum și în procesele de predare și învățare.
- ✓ Comunicare și informare prin asigurarea fluxului informațional și eficientizarea comunicării, atât între conducerea facultății și departamente, cât și între conducerea facultății și structurile administrative din Universitate.
- ✓ Aplicarea proceselor interne de asigurare a calității în mod consecvent și transparent.
- ✓ Promovarea valorilor dreptății, eticii, libertății academice, toleranței, democrației participative, egalității de șanse și sustenabilității.
- ✓ Crearea unui mediu academic favorabil dezvoltării resursei umane prin parteneriat cu studenții, personalul didactic și personalul tehnic-administrativ. Dezvoltarea unei culturi organizaționale care să promoveze satisfacția de a fi membru activ al comunității universitare.

- ✓ Respectarea persoanei, indiferent de poziția sa din facultate, în acord cu etica profesională, spiritul academic și al colegialității, precum și promovarea unor astfel de relații în facultate. Continuarea dezvoltării bazei materiale pentru cercetare științifică din facultate pentru favorizarea de parteneriate cu laboratoare de cercetare consacrate la nivel european, realizarea investițiilor pentru Decanatul facultății și pentru noi spații de învățământ și de cercetare.
- ✓ Certificarea și acreditarea laboratoarelor consacrate ale facultății în vederea dezvoltării parteneriatelor cu industria și centre de cercetare din inginerie civilă și instalații.

Obiective și strategii privind cercetarea – dezvoltarea și inovarea în cadrul Facultății de Construcții și Instalații

- ✓ Instituirea unui sistem de identificare a surselor de finanțare pentru activitățile specifice de cercetare din Facultatea de Construcții și Instalații, prin proiecte/granturi și programe naționale și internaționale.
- ✓ Sprijinirea cadrelor didactice din Facultatea de Construcții și Instalații pentru scrierea și depunerea de propuneri de proiecte, în competiții naționale și internaționale.
- ✓ Atragerea tinerelor cadre didactice, a studenților, masteranzilor și doctoranzilor, în activitățile de cercetare dezvoltate în cadrul Facultății de Construcții și Instalații.
- ✓ Valorificarea rezultatelor cercetărilor proprii în cadrul activității didactice, precum și încurajarea și recunoașterea cercetării științifice fundamentale finalizate prin articole, participări la manifestări științifice, elaborare de material didactic suport în activitățile de predare.
- ✓ Dezvoltarea unor legături pe linia cercetării științifice cu universități de profil din țară și străinătate, prin promovarea unor proiecte de cercetare-dezvoltare-inovare și transfer tehnologic internaționale.
- ✓ Sprijinirea activității din Școala doctorală, prin asigurarea suportului logistic necesar în realizarea de programe de doctorat în cotutelă cu parteneri din universități de prestigiu, la nivel internațional.
- ✓ Prezentarea unei oferte coerente de servicii de cercetare și consultanță pentru atragerea și cointeresarea instituțiilor, precum și a agenților din mediul economic, pe baze contractuale, realizând un parteneriat activ, scopul fiind promovarea și susținerea proiectelor și acțiunilor Facultății de Construcții și Instalații.
- ✓ Dezvoltarea relațiilor de parteneriat cu societăți comerciale, cu asociații profesionale etc., în vederea elaborării în comun de proiecte de cercetare științifică, furnizarea de asistență de specialitate pe bază de contracte cu agenții economici interesați.
- ✓ Îmbunătățirea comunicării cu organismele de finanțare a cercetării științifice CNCSIS din cadrul MEC, precum și cu biroul de cercetare-dezvoltare a regiunii Nord-Est.
- ✓ Antrenarea entităților economice în sponsorizarea de activități la nivel de facultate: premii speciale pentru cercetare, susținerea financiară a unor manifestări științifice naționale și internaționale, burse private pentru studenții implicați în activitatea de cercetare și susținerea dotării laboratoarelor.
- ✓ Dezvoltarea unor direcții de cercetare interdisciplinare în parteneriate intra și inter-universitare și public-privat.
- ✓ Asigurarea resurselor financiare pentru consolidarea infrastructurii de cercetare în scopul conformării acestora la cerințelor standardelor de asigurare a calității în activitatea de cercetare.
- ✓ Înființarea Laboratorului Facultății de Construcții și Instalații;

- ✓ Crearea unei baze de date cu lucrările științifice ale cadrelor didactice și ale masteranzilor, doctoranzilor și post-doctoranzilor, cu scopul creșterii vizibilității facultății pe plan național și internațional.
- ✓ Continuarea organizării conferințelor cu tradiție din facultate și organizarea de noi manifestări pe teme de interes științific pentru prezentarea rezultatelor cercetării prin comunicările științifice ale cadrelor didactice și studenților.
- ✓ Informarea colectivelor ce cercetare cu oportunitățile existente în cadrul acordurilor bilaterale semnate de România cu alte țări.
- ✓ Mobilizarea majoră a cadrelor didactice din facultate în activitatea de cercetare prin eliminarea condițiilor de acces restrictiv la aparatura de cercetare aflată la nivelul diverselor departamente și crearea unui climat de colaborare. Valorificarea aparaturii existente în departamente prin cercetare aplicativă comercială cu parteneri industriali atât pentru sporirea prestigiului profesional al cadrelor didactice și de cercetare cât și pentru creșterea veniturilor personalului.
- ✓ Completarea paginilor web de la facultate și departamente cu date suplimentare privind domeniile de expertiză și capacitatea de cooperare pentru fiecare membru al corpului didactic și al personalului de cercetare.
- ✓ Continuarea organizării conferințelor cu tradiție din facultate și organizarea de noi manifestări pe teme de interes științific pentru prezentarea rezultatelor cercetării prin comunicările științifice ale cadrelor didactice și studenților.
- ✓ Continuarea desfășurării sesiunilor de comunicări științifice studențești, cu încurajarea și stimularea studenților pentru participare.
- ✓ Susținerea cadrelor didactice tinere pentru a îndeplini criteriile de abilitare, în scopul consolidării corpului de conducători de doctorat activi.
- ✓ Analiza stadiului profilelor și grupurilor de cercetare din facultate: infrastructura, resursa umană, proiecte în derulare, realizări, proiecte de viitor.

Centre de Cercetare în cadrul Facultății de Construcții și Instalații

În cadrul Facultății de Construcții și Instalații funcționează două centre de cercetare științifică după cum urmează:

1. **CCIC - Centrul de cercetare în Inginerie civilă (C30301)**,
Coordonator: Conf.dr.ing. Mihai Petru
2. **CCInst - Centru de cercetare în Ingineria Instalațiilor (C7)**,
Coordonator: Conf.dr.ing. Ancaș Ana Diana

Direcții de cercetare în cadrul CCIC:

- ✓ Analiza structurală (statică, dinamică și seismică) a construcțiilor
- ✓ Reabilitarea construcțiilor
- ✓ Proiectarea asistată de calculator
- ✓ Materiale performante pentru construcții
- ✓ Elemente și structuri din materiale compozite
- ✓ Dezvoltare durabilă
- ✓ Construcții metalice
- ✓ Construcții performante din beton și zidărie
- ✓ Acțiunea vântului asupra clădirilor și zonelor urbane
- ✓ Protecția la foc a structurilor de construcții
- ✓ Produse și tehnologii ecoinovatoare pentru eficiență energetică în construcții

Servicii de cercetare în cadrul CCIC:

- ✓ determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor de construcții clasice și moderne, prin metode distructive și nedistructive (rezistențe mecanice, modul de elasticitate static/dinamic etc.);
- ✓ determinarea proprietăților fizico-chimice ale materialelor de construcții (permeabilitate, gelivitate, comportare la acțiunea agenților chimici agresivi etc.);
- ✓ încercări geotehnice in situ și în laborator;
- ✓ încercări statice și dinamice pe elemente de construcții (solicitări simple și compuse);
- ✓ încercări statice pe subansambluri structurale și structuri realizate din diverse materiale, la scară naturală și/sau redusă;
- ✓ încercări pe platforma seismică pentru diferite tipuri structurale, realizate din diferite materiale, cu sau fără soluții de reabilitare sau consolidare;
- ✓ testarea eficienței soluțiilor de consolidare clasice și moderne aplicate diferitelor elemente/structuri;
- ✓ încercări privind higrotermica și acustica construcțiilor (cameră anecoidă, cameră de reverberație, cameră de recepție, măsurători cu camera în infraroșu etc.);
- ✓ încercări realizate în tunelul aerodinamic (simularea acțiunii vântului, simularea aglomerărilor cu zăpadă);
- ✓ încercări experimentale privind eficiența îmbrăcăminților rutiere și pistelor de aeroporturi.

Direcții de cercetare în cadrul CCIInst:

Centrul oferă expertiză pentru modelarea, simularea, analiza și diagnosticarea diferitelor infrastructuri de instalații prin intermediul software-ului specific pentru managementul și analiza riscurilor în zone predispușe la acțiuni extreme și cuprinde activități de cercetare în domeniile eficienței energetice a clădirilor, analiza fluidului-flux, interacțiunea fluid-structură (analiza FSI), răcire fotovoltaică, BIPVT, fațade ventilate, transfer de căldură, dispersia particulelor, îmbunătățirea calității aerului și a parametrilor interiori, machine-learning, algoritmi generativi, analiza cuplata AICFD.

- ✓ Sisteme fotovoltaice; Racirea panourilor fotovoltaice; Integrarea panourilor fotovoltaice în clădiri; Panouri fotovoltaice hibride
- ✓ Valorificarea termică și electrică a radiației solare
- ✓ Studiul disipatoarelor de căldură
- ✓ Confortul termic în clădiri; Ventilarea și climatizarea clădirilor
- ✓ Acumularea energiei termice
- ✓ Utilizarea surselor de energie neconvențională și valorificarea energiei neconvenționale
- ✓ Sisteme de alimentare cu gaze naturale
- ✓ Transferul termic prin convecție
- ✓ Schimbatoare de căldură
- ✓ Sisteme frigorifice cu absorbție cu mini și microcanale
- ✓ Clădiri inteligente
- ✓ Recuperatoare de căldură cu tuburi termice
- ✓ Sisteme modulare solare hibride pentru valorificarea energiei solare
- ✓ Sisteme de acumulare a energiei termice în elemente masive de anvelopă a clădirilor
- ✓ Creșterea gradului de izolare termică al clădirilor
- ✓ Sisteme inovative compacte pentru valorificarea energiei reziduale din clădiri
- ✓ Sisteme performante energetic pentru asigurarea confortului termic în clădiri

- ✓ Modelarea și simularea numerică a sistemelor de instalații performante energetic ✓ Studiul tuburilor termice
- ✓ Integrarea tuburilor termice în echipamente de recuperare a căldurii
- ✓ Stocarea energiei termice în materiale cu schimbare de fază
- ✓ Recuperarea energiei termice
- ✓ Analiza climatului interior
- ✓ Dispersia de particule în climatului interior
- ✓ Poluare luminoasă
- ✓ Ingineria Iluminatului
- ✓ Măsurări imagistice
- ✓ Contrastul de luminanțe
- ✓ IoT
- ✓ Eficiență energetică pentru clădiri
- ✓ Regimuri tranzitorii în instalațiile pentru construcții
- ✓ Automatizarea instalațiilor
- ✓ Acumularea energiei termice
- ✓ Reziliența și siguranța rețelelor edilitare la acțiuni extreme
- ✓ Managementul riscului

Servicii de cercetare în cadrul CCIInst:

- ✓ Evaluarea sistemelor fotovoltaice; Estimarea producției sistemelor fotovoltaice
- ✓ Studii privind utilizarea radiației solare în sisteme termice și electrice
- ✓ Studii privind sistemele de ventilarea și climatizarea pentru asigurarea confortului în clădiri
- ✓ Studii privind reducerea consumului de energie în clădiri
- ✓ Studii privind utilizarea surselor de energie neconvențională
- ✓ Studii privind echipamentele pentru valorificarea energiei neconvenționale
- ✓ Studii privind integrarea recuperatoarelor de căldură cu tuburi termice pentru creșterea performanței energetice a clădirilor și instalațiilor aferente
- ✓ Studii privind funcționarea hibridă a sistemelor modulare solare
- ✓ Studii privind acumularea energiei termice în elemente masive de anvelopă a clădirilor
- ✓ Studii privind creșterea gradului de izolare termică al clădirilor
- ✓ Studii privind valorificarea energiei reziduale din clădiri
- ✓ Studii privind asigurarea confortului termic în clădiri cu consum redus de energie
- ✓ Modelarea și simularea numerică a elementelor de instalații și a fenomenelor de transfer de căldură și curgerea fluidelor
- ✓ Studii privind sistemele de recuperare a energiei termice ✓ Studii privind stocarea energiei termice
- ✓ Studii privind scăderea consumului de energie în clădiri
- ✓ Studii privind dispersia de particule
- ✓ Studii privind climatul interior din clădiri
- ✓ Studii privind sistemele de ventilarea și climatizarea pentru asigurarea confortului
- ✓ Studii privind transferul de căldură
- ✓ Studii privind creșterea rezilienței infrastructurii de transport apă
- ✓ Studii privind răspunsul conductelor îngropate la acțiuni extreme
- ✓ Studii privind comportarea materialelor utilizate la conducte la diverse tipuri de teren

Coordonator program studii,
Șef lucr.dr.ing. Gheorghită Boacă