

Programul de studii universitare de masterat:

Dezvoltare urbană și regională (DUR)

Descrierea misiunii și obiectivelor de formare profesională și de cercetare

1. Încadrarea programului de studii universitare de masterat în strategia universității

Dezvoltare urbană și regională (DUR) este un program de master profesional din domeniul Ingineriei civile și instalațiilor. Programul are o arie largă de adresabilitate și un caracter trans-disciplinar pronunțat, fiind deschis inginerilor, arhitecților, economiștilor, geografilor sau absolvenților altor specializări complementare. Scopul acestui program de master este de a dezvolta competențe transversale pentru procesul de planificare, proiectare, implementare și exploatare a proiectelor complexe de dezvoltare urbană și regională.

De-a lungul timpului, în cadrul Universității Tehnice de Construcții București au existat preocupări de pregătire a viitorilor ingineri constructori în domeniul interdisciplinar al urbanismului și amenajării teritoriului.

În perioada interbelică, un grup de cadre didactice, ingineri constructori și arhitecți, printre care menționăm numele profesorilor ing. Cincinat Sfințescu, arh. Nicolae Davidescu, arh. Henri Stern, arh. Dinu Vernescu au predat și au coordonat cursuri, lucrări practice și proiecte în domeniul urbanismului, amenajării teritoriului, dezvoltării localităților inclusiv coordonarea lucrărilor de infrastructură și echipare tehnică și edilitară.

Din considerente preponderent organizatorice, în anul 1965 a fost înființată în cadrul Facultății de Căi Ferate, Drumuri și Poduri, secția de Sistematizare și Geodezie, cu o durată de studii de cinci ani, pentru școlarizarea a 50 de studenți pe an. Această secție a fost scindată în anul 1973, activitățile din domeniul urbanismului fiind trecute la Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, iar cele de geodezie rămânând în cadrul Facultății de Căi Ferate, Drumuri și Poduri.

Începând cu anul universitar 1994-1995, la inițiativa profesorului dr. ing. Virgil Ioanid, o personalitate recunoscută la nivel mondial în domeniul urbanismului și amenajării teritoriului, a fost înființată specializarea Inginerie Urbană, Construcția și Gestiunea Localităților, în cadrul Facultății de Construcții Civile, Industriale și Agricole în prezent Inginerie Urbană și Dezvoltare Regională (IUDR).

Introducerea acestei specializări a fost pe deplin justificată atât de experiența acumulată până la acel moment de către cadrele didactice ale Universității Tehnice de Construcții București dar mai ales de solicitările venite din partea firmelor private din domeniul ingineriei civile și al administrațiilor centrale, considerând perspectivele de dezvoltare ale țării în noul context al integrării în Uniunea Europeană.

Specializarea IUDR a pus bazele pregătirii unor absolvenți cu pregătire tehnică, integrați în cadrul unor echipe interdisciplinare, pentru a soluționa problemele interdisciplinare din domeniile ingineriei civile, dezvoltării urbane, amenajării teritoriului și urbanismului.

Fiind prima specializare universitară de acest gen din România, în cadrul activității de elaborare și adaptare a structurii și modului de organizare, au fost larg folosite elementele provenite din analiza critică a tradiției școlii ingineresti din România, la care s-a adăugat experiența existentă în țări cu tradiție și realizări remarcabile în domeniile ingineriei civile, urbanismului și amenajării teritoriului.

Transformările petrecute în economia României, în urma procesului de integrare în Uniunea Europeană, mai ales în domeniile ingineriei civile, urbanismului, amenajării teritoriului și administrației publice, au impus noi provocări pentru corpul profesioniștilor implicați în dezvoltarea urbană și regională.

Astfel, în urma consultărilor organizate de Universitatea Tehnică de Construcții București cu reprezentanți ai instituțiilor și autorităților centrale și locale și ai firmelor de construcții, proiectare și consultanță implicați în realizarea de proiecte complexe, s-a constatat necesitatea pregătirii la nivel de studii de master a unor profesioniști cu competențe complementare celor dobândite la licență, necesare rezolvării problemelor privind fundamentarea investițiilor, obținerea finanțării, implementarea, monitorizarea, evaluarea și exploatarea proiectelor de dezvoltare urbană și regională.

Începând cu anul universitar 2005-2006 a fost înființat în cadrul Facultății de Construcții Civile Industriale și Agricole programul de master *Dezvoltare urbană și regională (DUR)* care a fost acreditat de către ARACIS în anul 2008.

Planul de învățământ și fișele disciplinelor urmează tendințele actuale internaționale ale unor programe de master recunoscute din țări ale Uniunii Europene, SUA, Canada sau Japonia. Absolvenții programului *DUR* capătă competențele necesare elaborării documentațiilor de obținere a finanțării și implementării proiectelor de infrastructură urbană și regională, integrate în cadrul planurilor și strategiilor de dezvoltare la nivel local și național: clădiri cu diverse funcțiuni, construcții industriale, drumuri, sisteme de alimentare cu apă și canalizare etc.

2. Misiunea și obiectivele de formare profesională ale programului de studii universitare de masterat

Programul de studii universitare de masterat *Dezvoltare urbană și regională (DUR)* este orientat preponderent spre formarea și aprofundarea competențelor profesionale în domeniul inginerie civilă cu aplicabilitate în urbanism, dezvoltare urbană și regională. Programul *DUR* este conceput pentru a forma absolvenți capabili să răspundă așteptărilor societății cu privire la dezvoltarea armonioasă integrată a localităților și regiunilor României.

Autoritățile publice centrale, locale și mediul privat ce derulează activități din domeniul ingineriei civile necesită personal specializat, asigurarea finanțării și implementarea eficientă a proiectelor pentru infrastructura de bază a localităților care implică:

- i. rețeaua de drumuri și străzi;
- ii. sistemele de alimentare cu apă și canalizare;
- iii. construcția și reabilitarea clădirilor rezidențiale;
- iv. construcția și reabilitarea clădirilor cu funcțiuni publice: muzee, săli de spectacole, stadioane, săli de sport, clădiri de birouri pentru administrație;
- v. infrastructura educațională: școli, licee, facultăți;
- vi. infrastructura de sănătate: dispensare, ambulatorii, spitale;
- vii. infrastructura socială: clădiri și spații de cazare, cantine, centre multifuncționale pentru persoane aflate în dificultate;
- viii. investiții pentru viabilizarea terenurilor și sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri pentru crearea locurilor de muncă.

De asemenea, este necesară întreținerea și operarea infrastructurii existente indiferent de forma de proprietate.

Toate acestea depind de capacitatea autorităților publice locale și centrale dar și a firmelor private de proiectare și execuție de a iniția și implementa proiecte de construcție și reabilitare dar și proiecte noi, durabile, având ca surse de finanțare fondurile publice sau private.

Realizarea proiectelor impune pregătirea și existența unui corp profesionist de specialiști atât în administrația publică cât și în firmele private de profil. Acești specialiști trebuie să aibă cunoștințe temeinice din domeniul ingineriei civile, economiei, arhitecturii, geografiei, științelor juridice și sociale și din alte domenii conexe care sunt implicate în dezvoltarea urbană și regională.

Programul de studii universitare de masterat *Dezvoltare urbană și regională (DUR)* răspunde acestor nevoi prin pregătirea oferită studenților, prin armonizarea continuă a Planului de învățământ și a Fișelor disciplinelor cu cerințele reale ale instituțiilor și autorităților publice și a firmelor de construcții, proiectare și consultanță în procesul de realizare a proiectelor publice și private de dezvoltare.

Universitatea Tehnică de Construcții București prin intermediul programului de studii universitare de masterat *Dezvoltare urbană și regională (DUR)* își asumă misiunea didactică de a pregăti specialiști atât pentru administrația publică cât și pentru firmele de proiectare, execuție și consultanță înțelegând nevoia reală de dezvoltare a localităților și regiunilor și echiparea acestora cu infrastructura de bază pentru locuire, sănătate, educație, transport, rețele vitale, dotări socio culturale etc., mai ales în condițiile în care România dispune de numeroase surse de finanțare pentru aceste tipuri de proiecte.

Absolvenții programului de masterat *DUR* vor lucra în echipele care participă la inițierea, planificarea, implementarea, monitorizarea și evaluarea de proiecte de dezvoltare urbană și regională, cu finanțare publică sau privată, care vizează reducerea disparităților dintre regiunile de dezvoltare.

Potrivit competențelor dobândite în timpul studiilor, absolvenții programului de master *DUR* vor asigura fundamentarea tehnică și catalizarea proceselor de realizare a parteneriatului public privat în procesul complex de realizare a investițiilor în localitățile urbane și rurale precum și în regiunile de dezvoltare ale României.

Obiectivele programului de *Dezvoltare urbană și regională* sunt:

- Însușirea de către studenți a cunoștințelor aprofundate și de sinteză din domeniul ingineriei civile, specializarea *DUR* și anume înțelegerea problematicii complexe a inițierii și fundamentării proiectelor de infrastructură ale localităților și regiunilor în baza condiționărilor tehnice, economice, juridice și sociale.
- Formarea de competențe care să permită absolvenților abordarea problemelor de fundamentare, concepție și proiectare pentru proiecte ce vizează infrastructura de bază a localităților, cu materiale tradiționale, moderne sau inovative, cu respectarea condițiilor de protecție a mediului natural și antropoc și cu soluții tehnice sustenabile în condiții ridicate de eficiență economică și socială.
- Formarea de competențe care să asigure absolvenților abilitatea de a realiza evaluarea vulnerabilității mediului construit la acțiuni din hazard natural sau antropoc, determinarea stării de degradare a acestora, stabilirea pierderilor așteptate, evaluarea costurilor de realizare, operare, întreținere și desființare pe întreg ciclul de viață al construcțiilor.
- Însușirea tehnicilor de integrare a soluțiilor digitale moderne (GIS – BIM) în analiza și planificarea amplasării și realizării proiectelor publice și private, a platformelor software disponibile pentru diferite tipuri de activități (analiza fondului construit existent, amplasarea și exploatarea resurselor și a rețelelor vitale, calcul structural, detaliere structurală, gestiunea digitală a proceselor și obiectelor) și asigurarea unor medii de date comune pentru interoperabilitatea proceselor.
- Dezvoltarea de cunoștințe privind achizițiile publice, elaborarea documentațiilor de atribuire, a candidaturilor și ofertelor și de utilizare a platformelor pentru derularea proceselor de achiziții publice.

Planul de învățământ aferent programului de studii Master *DUR* din anul universitar curent respectă standardele aprobate de Consiliul ARACIS la data ultimei acreditari. Acesta cuprinde discipline de aprofundare (DA) și discipline de sinteză (DS), conform standardelor ARACIS.

Disciplinele din planul de învățământ sunt grupate în discipline obligatorii, opționale și facultative. Disciplinele facultative au drept scop lărgirea orizontului de cunoaștere și de cultură al studenților. Planul de învățământ asigură succesiunea logică și coerența pe orizontală și verticală a disciplinelor.

Disciplinele din planul de învățământ sunt compatibile cu cele prevăzute în Uniunea Europeană, pentru programe de master similare. Ele sunt în concordanță cu prevederile Cadrului Național al Calificărilor (CNC) și au permis înscrierea programului de master în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior.

Programul asigură următoarele competențe generale și specifice:

- i. Proiectarea structurală a clădirilor civile, industriale și agricole din clasele de importanță III și IV, așa cum sunt definite de codul de proiectare P 100-1
- ii. Elaborarea de studii și lucrări de cercetare-dezvoltare în domeniul ingineriei urbane
- iii. Managementul proiectelor de infrastructură
- iv. Administrarea societăților comerciale din construcții
- v. Elaborarea și evaluarea documentației pentru achiziții publice și contractare activități investiționale
- vi. Abilități în ingineria costurilor investiționale
- vii. Conducerea și organizarea activităților de exploatare și întreținere în construcții
- viii. Evaluarea și actualizarea devizelor generale pentru investiții
- ix. Accesarea de fonduri structurale și de coeziune europene și evaluarea proiectelor de investiții, pentru aprobarea finanțării
- x. Elaborarea documentațiilor de evaluare și prevenire/reducere a riscurilor naturale
- xi. Lucru în echipă și înțelegerea responsabilității și eticii profesionale
- xii. Comunicarea profesională în limba română și într-o limbă de circulație internațională.

Competențele generale și specifice sunt descrise în Suplimentul la diplomă care este eliberat împreună cu diploma de absolvire a programului.

Calificările și ocupațiile preconizate în cadrul programului de studii evaluat.

Descrierea calificării se face prin rezultatele învățării (obligatorii începând cu 01.01.2019, în conformitate cu ghidul publicat pe pagina de internet ANC) definite prin:

Cunoștințe:

- o Identificarea, analiza și rezolvarea problemelor complexe de inginerie civilă aplicate în dezvoltarea urbană și regională, inclusiv prin aplicarea de metode și tehnici specifice cercetării aplicative;
- o Fundamentarea, concepția și proiectarea pentru construcții care vizează infrastructura de bază a localităților și regiunilor – analiza nevoilor, definirea amplasamentului, stabilirea soluțiilor tehnice cu respectarea cerințelor fundamentale, în condiții de sustenabilitate și rentabilitate economică, cu impact minim asupra mediului natural și antropic;
- o Implementarea unor soluții bazate pe mijloace informatice;
- o Dezvoltarea de proiecte în domeniul ingineriei civile, inclusiv prin abordarea de elemente care să vizeze evaluarea și obținerea finanțării necesare implementării acestora și a rambursării integrale a cheltuielilor efectuate.

Aptitudini:

- o Comunicare: capacitatea de a aplica cunoștințele și de a folosi diverse metode de comunicare pentru a comunica informații în mod eficient și clar, pentru a descrie activitățile și de a comunica rezultatele lor în procesul de consultare publică la nivel local, regional, național și internațional.

- Luarea deciziilor: capacitatea de a identifica, obține, organiza și evalua informații și date din domeniul Ingineriei Civile; capacitatea de a gestiona contexte de munca complexe din domeniul Ingineriei Civile, de a lua decizii și a emite opinii pe baza unor informații și date incomplete sau limitate.
- Lucru în echipă: capacitatea de a funcționa efectiv în context național internațional ca lider de echipă care poate fi formată din persoane cu specializări diferite și pe diferite niveluri; capacitatea de a gestiona echipe și resurse.
- Învățarea pe tot parcursul vieții: capacitatea de a se angaja independent în procesul de învățare pe tot parcursul vieții, de a urmări evoluția științei și tehnologiei și de a realiza studii suplimentare în tehnologii noi și emergente din domeniul Ingineriei Civile.
- Cunoaștere avansată: capacitatea de a aplica cunoștințele aferente disciplinelor fundamentale și ingineresti pentru a rezolva probleme complexe din domeniul ingineriei civile; problemele pot fi noi sau pot implica considerații din afara domeniului de studiu, pot fi incomplet definite sau pot genera diverse constrângeri și necesită gândire inovatoare originală.
- Rezolvarea problemelor: capacitatea de a identifica, de a formula și de a rezolva probleme complexe din domeniul ingineriei civile; problemele pot fi noi sau pot implica considerații din afara domeniului de studiu, pot fi incomplet definite sau pot genera diverse constrângeri și necesită gândire inovatoare originală.
- Creativitate: capacitatea de a concepe și proiecta sisteme complexe din domeniul ingineriei civile care pot fi noi sau pot implica considerații din afara domeniului de studiu, pot fi incomplet definite sau pot prezenta diverse constrângeri; capacitatea de a proiecta folosind cunoștințele și înțelegerea inginerescă.
- Investigare: capacitatea de a efectua căutări bibliografice în literatura de specialitate, de a consulta bazele de date științifice și alte surse de informare și de a consulta și aplica codurile de practică și reglementările din domeniul ingineriei civile; capacitatea de a efectua simulări în scopul unor investigații detaliate, de a proiecta și de a efectua investigații experimentale de laborator în domeniul ingineriei civile, precum și capacitatea de a evalua și interpreta rezultatele și de a formula concluzii.
- Practica: capacitatea de a pune în aplicare și de a desfășura activități complexe în domeniul ingineriei civile prin identificarea implicațiilor sociale, de sănătate și siguranță, de impact asupra mediului, de risc, economice, industriale și manageriale și de a acționa în mod corespunzător pentru a îndeplini sarcinile, programul și cerințele bugetare, îndeplinind toate cerințele legale și de reglementare; capacitatea de a utiliza și aplica practic cunoștințele pentru a rezolva probleme complexe de inginerie prin integrarea teoriei cu practica.

Responsabilitate și autonomie:

- Cunoașterea și înțelegerea principiilor, conceptelor și teoriilor fundamentale ale ingineriei civile;
- Identificarea, analiza și rezolvarea problemelor de inginerie civilă folosind o abordare multidisciplinară; analiza problemelor de inginerie civilă din diferite puncte de vedere: siguranță, costuri, beneficii, impact asupra mediului;

- Modelarea probabilistică a acțiunilor asupra construcțiilor și a capacităților de rezistență a acestora; elaborarea și implementarea de modele de evaluare a siguranței/fiabilității structurale;
- Cunoașterea și înțelegerea tehnicilor de cercetare (documentare, proiectarea experimentului/simulării numerice, desfășurarea experimentului/simulării numerice și obținerea de informații experimentale, prelucrarea acestora, modelarea statistică a rezultatelor, formularea concluziilor);
- Pregătirea rapoartelor tehnice și de cercetare și a publicațiilor științifice în domeniul ingineriei civile;
- Planificarea avansată asistată de calculator și utilizarea de software dedicat (GIS – BIM);
- Coordonarea elaborării documentațiilor de atribuire pentru proiectelor de infrastructura a localităților și regiunilor;
- Coordonarea elaborării documentațiilor pentru obținerea finanțării proiectelor.
- Membrii în echipele de elaborare a proiectelor tehnice de execuție pentru proiectele de reabilitare a clădirilor și construcțiilor ingineresti;
- Coordonarea elaborării de studii pentru fundamentarea documentațiilor de urbanism și amenajarea teritoriului
- Coordonarea documentațiilor tehnico-economice pentru fundamentarea proiectelor complexe de dezvoltare urbană și regională.

Ocupațiile stabilite conform COR ISCO-08 și ESCO și codurile aferente pentru acestea sunt: COR ISCO-08 inspector de specialitate inginer construcții (214211), COR ISCO-08 inginer de cercetare în construcții civile, industriale și agricole (214216), COR ISCO-08 referent de specialitate inginer construcții (214212); COR ISCO-08 expert accesare fonduri structurale și de coeziune europene (242213); ESCO investments civil engineer (inginer constructor pentru investiții) 2142.1 și ESCO urban planning engineer (inginer în urbanism) 2164.3.

3. Misiunea și obiectivele de cercetare ale programului de studii universitare de masterat

Misiunea de cercetare științifică este văzută ca o componentă esențială a procesului de perfecționare profesională continuă a corpului profesoral și ca o modalitate de întărire a poziției facultății și universității în aria europeană a învățământului superior. Cercetarea științifică se desfășoară pe baza strategiei pe termen lung și a programelor pe termen mediu și scurt, elaborate de facultate, în cadrul centrelor de cercetare la care sunt afiliate cadrele didactice care predau în cadrul programului de masterat precum și pe baza programelor elaborate individual de către cadrele didactice.

Programul de studii masterale *DUR* își propune asumarea misiunii academice exprimate în Declarația de la Bergen, privind asigurarea calității și integrarea în spațiul academic european.

Tematica cercetării în cadrul programului de studii de masterat Dezvoltare Urbană și Regională are un caracter multidisciplinar, în rezolvarea ei fiind implicat un număr mare de cadre didactice aparținând atât domeniului supus evaluării, cât și al altor programe de studii din facultate.

Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole din UTCB dispune de resurse financiare, logistice și umane pentru realizarea obiectivelor din planul de cercetare, astfel:

Resurse financiare în vederea realizării cercetării

- o proiecte câștigate în competiții diverse: interne, locale, regionale, naționale, europene și / sau internaționale;
- o contracte de cercetare încheiate cu mediul industrial.

Misiunea de cercetare a programului de masterat *DUR* este realizată prin:

- o antrenarea studenților în cadrul activităților de cercetare ale cadrelor didactice;
- o încurajarea realizării de proiecte individuale sau în echipă în cadrul activităților didactice, cu scopul dezvoltării abilităților analitice ale studenților;
- o încurajarea participării studenților la dezbateri și sesiuni de comunicare, precum și la atelierul bi-anual de Inginerie urbană;
- o încurajarea publicării de articole științifice originale;
- o realizarea de lucrări de disertație care respectă principiile de integritate academică și demonstrează abilitățile dobândite și dezvoltate în cadrul programului de masterat, acestea fiind constituite în argumente pentru continuarea studiilor în cadrul specializării de doctorat Inginerie Urbană și Dezvoltare Regională
- o dezvoltarea potențialului creativ al studenților;
- o sprijinirea participării la evenimente științifice realizate în parteneriat cu alte universități, conferințe naționale și internaționale.

Programul de studii de masterat *DUR* asigură o pregătire riguroasă, bazată pe interdisciplinaritate, îmbinând aspectele teoretice cu cele practice. Absolvenții programului de studii de masterat *DUR* au posibilitatea de a aprofunda temele de cercetare sau de a începe o nouă cercetare pe teme legate de dezvoltarea urbană și teritorială durabilă și inteligentă, creștere, inovare și transformare urbană, climat urban, etc. în cadrul specializării de doctorat Inginerie Urbană și Dezvoltare Regională.
