**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Construcţii |
| 1.3 Departamentul | C.F.D.P. |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Civilă |
| 1.5 Ciclul de studii | Licenţă |
| 1.6 Programul de studii | Inginerie urbană şi dezvoltare regională |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învăţământ cu frecvenţă |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | | | Trafic și siguranța circulației | | | | Codul disciplinei | 57.00 |
| 2.2 Titularul de curs | | | | *Șef lucrări dr ing Rodica Dorina CADAR* [*Rodica.CADAR@cfdp.utcluj.ro*](mailto:Rodica.CADAR@cfdp.utcluj.ro) | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică | | | | *Șef lucrări dr ing Rozalia Melania BOITOR* [*Melania.boitor@infra.utcluj.ro*](mailto:Melania.boitor@infra.utcluj.ro) | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | IV | 2.5 Semestrul | | | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | | C |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoria formativă | | | | | | | DS |
| Opționalitate | | | | | | | DOB |

**3. Timpul total estimat**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | - | 3.3 Laborator | | 2 | 3.3 Proiect | | - | 3.3 Practică | | - |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | - | 3.6 Laborator | | 28 | 3.6 Proiect | | - | 3.3 Practică | | - |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare: | | | | | | | | | | | | | | | |
| (a) Evaluare | | | | | | | | | | | | | | 8 | |
| (b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| (c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | | | | | 5 | |
| (d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | | | | | 5 | |
| (e) Tutoriat | | | | | | | | | | | | | |  | |
| (f) Alte activități | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f)) | | | | | | | | 19 | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | | | | 75 | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | | | | 3 | | |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum | Informatică aplicată  Sisteme informatice de management al activității urbane (Baze de date și GIS) |
| 4.2 de competențe | Deține competențe informatice - utilizarea eficientă a aplicațiilor specializate (pachetul Microsoft 365: Copilot, Word, Excel, PowerPoint, TEAMS) pentru redactare, reprezentare și interpretare a datelor  Folosește sisteme informaționale geografice GIS |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1. de desfășurare a cursului | Sală curs dotată cu mijloace multimedia, acces la internet |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Sală lucrări dotată cu mijloace multimedia, acces la internet și calculatoare  Licențe Microsoft 365 pentru educație, GIS și CAD |

**6. Competențele specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale | Abordează problemele în mod critic  Anlizează nevoile comunității  Aplică competențe de calcul numeric  Desenează schițe  Definește cerințe tehnice  Efectuează analiza riscurilor  Elaborează previziuni statistice  Examinează principii tehnice  Execută calcule matematice analitice  Folosește intrumente de măsură  Folosește sisteme informaționale geografice  Integrează măsuri în proiecte arhitecturale  Proiectează hărți personalizate GIS  Promovează proiectarea inovatoare a infrastructurii  Redactează rapoarte tehnice  Satisface cerințe tehnice  Sintetizează informații  Supraveghează siguranța mediului de lucru  Analizează model de trafic rutier  Analizează studii din domeniul transporturilor  Studiază traficul rutier  Elaborează studii în domeniul transportului urban  Crează rapoarte GIS  Respectă reglementările juridice |
| Competențe transversale | Dă dovadă de inițiativă  Efectuează căutări pe internet  Gândește analitic  Își asumă responsabilitatea  Lucrează în echipe  Prelucrează informații spațiale  Utilizează software de comunicare și colaborare |

**7. Rezultatele așteptate ale învățării**

|  |  |
| --- | --- |
| Cunoștințe | Definește cerințele tehnice și normele juridice referitoare la trafic și siguranța circulației.  Explică principiile tehnice ale traficului rutier și modalitățile de prevenire a riscurilor.  Analizează modele de trafic rutier și studii de transport urban pentru identificarea problemelor și a nevoilor comunității.  Înțelege și aplică indicatorii de performanță în siguranța circulației și fluxul traficului.  Descrie rolul și importanța traficului rutier în funcționarea sistemelor urbane și regionale.  Explică principiile de bază ale circulației, conceptul de viteză și funcționarea vehiculului în trafic.  Identifică structura rețelelor rutiere, tipologia intersecțiilor și punctele de risc asociate acestora.  Definește indicatorii de performanță în trafic, nivelurile de serviciu și capacitatea de circulație.  Înțelege cauzele accidentelor rutiere, costurile asociate și principiile de audit și siguranță rutieră.  Recunoaște metodele și echipamentele de colectare a datelor de trafic și cadrul normativ aplicabil circulației rutiere. |
| Abilități | Aplică competențe de calcul numeric și analitic pentru evaluarea și simularea traficului.  Desenează schițe, proiectează hărți personalizate GIS și integrează măsuri de siguranță în proiecte arhitecturale.  Elaborează previziuni statistice și rapoarte tehnice privind traficul și siguranța circulației.  Utilizează sisteme informaționale geografice și software de comunicare pentru monitorizarea și gestionarea traficului.  Aplică metode de analiză a traficului rutier în intersecții, coridoare și segmente de drum.  Execută calcule matematice și statistice pentru evaluarea fluxurilor, prognoza traficului și analiza vitezelor.  Efectuează analiza punctelor de conflict în trafic, inclusiv analiza accidentelor rutiere (spațială și statistică).  Utilizează instrumente de măsură și echipamente de colectare a datelor (pistol radar, WIM, numărători de trafic).  Folosește sisteme informaționale geografice (GIS) pentru analiza spațială a traficului și accidentelor, generează de statistici și pentru realizarea de hărți tematice.  Modelează și simulează scenarii de trafic rutier utilizând micro-modelare (VISSIM) pentru evaluarea soluțiilor de optimizare.  Elaborează studii de trafic, rapoarte tehnice și rapoarte GIS care satisfac cerințe tehnice și normative.  Integrează măsuri de siguranță și trafic în proiecte urbane și arhitecturale și promovează soluții inovatoare de infrastructură. |
| Responsabilitate și autonomie | Respectă reglementările juridice și standardele de siguranță în toate activitățile de proiectare și evaluare. Respectă reglementările juridice, normele tehnice și principiile de siguranță rutieră în toate activitățile desfășurate.  Demonstrează inițiativă și autonomie în alegerea studiului de caz, documentare, prelucrarea datelor și realizarea rapoartelor.  Demonstrează inițiativă și gândire analitică în rezolvarea problemelor legate de trafic și siguranță.  Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea analizei datelor, a previziunilor, a rapoartelor tehnice, a analizelor efectuate și a concluziilor formulate.  Supraveghează siguranța mediului de lucru și promovează soluții inovative pentru infrastructura urbană și gestionarea traficului.  Gândește critic și analitic în evaluarea nevoilor comunității și a soluțiilor de trafic și siguranță propuse.  Supraveghează respectarea condițiilor de siguranță a mediului de lucru în activitățile de teren și laborator.  Colaborează eficient utilizând software de comunicare și instrumente digitale în activitățile de echipă. |

**8. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|  |  |
| --- | --- |
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Studentul va dobândi cunoștințe teoretice și practice privind traficul rutier și siguranța circulației, va fi capabil să analizeze, modeleze și previzioneze fluxurile de trafic, să identifice riscuri și să integreze măsuri de siguranță în proiecte urbane și arhitecturale, folosind instrumente matematice, statistice și GIS, și să promoveze soluții inovative pentru infrastructura și managementul traficului, respectând normele juridice și standardele conexe. |
| 8.2 Obiectivele specifice | Studentul dobândește cunoștințe și competențe pentru analiza, modelarea și gestionarea traficului rutier, prevenirea riscurilor și promovarea siguranței circulației, integrând soluții tehnice, statistice și digitale în proiecte urbane, respectând normele legale și standardele de siguranță.  Definește cerințele tehnice și normative în domeniul traficului și siguranței circulației.  Analizează și modelează fluxurile de trafic, identificând riscuri și nevoi ale comunității.  Aplică instrumente matematice, statistice și GIS pentru evaluarea și gestionarea traficului.  Elaborează rapoarte tehnice, previziuni și soluții de infrastructură inovative.  Demonstrează autonomie, inițiativă și responsabilitate în proiecte privind siguranța circulației. |

**9. Conținuturi**

| **9.1 Curs** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Curs introductiv, prezentare Fișa disciplinei. | 2 | Expunere interactivă (prelegere cu suport vizual și exemple aplicate)  Învățare bazată pe studii de caz |  |
| 2. Rolul și importanța traficului. Principii de bază ale circulației | 2 |
| 3. Structura rețelelor rutiere și tipologia punctelor de risc. Studii de caz | 2 |
| 4. Analiza traficului în intersecții și coridoare. Analiză puncte de conflict | 2 |
| 5. Vehiculul | 2 |
| 6. Indicatori de performanță în trafic. Analiza scenariilor de optimizare a traficului | 2 |
| 7. Metode și echipamente de colectare a datelor de trafic | 2 |
| 8. Elaborare documentațiilor tehnice (Studii de trafic) | 2 |
| 9. Conceptul de viteză | 2 |
| 10. Accidentele rutiere și costul accidentului | 2 |
| 11. Noțiuni privind semnalizarea rutieră | 2 |
| 12. Amenajarea intersecțiilor | 2 |
| 13. Audit și siguranță rutieră | 2 |
| 14. Evaluarea cunoștințelor | 2 |
| Bibliografie în Biblioteca UTCN  A concise introduction to traffic engineering : theoretical fundamentals and case studies (2021). Marco Guerrieri, Raffaele Mauro  Informed urban transport systems : classic and emerging mobility methods toward smart cities (2018). Joseph Y. J. Chow ; foreword by Will Recker  Concepts in urban transportation planning: the quest for mobility, sustainability and quality of life (2016). Mintesnot G. Woldeamanuel  Inginerie de trafic . Partea a 2-a (1978). S. Dorobanţu, I. Răcănel  Ingineria traficului (2016). Mihai Iliescu, Nicolae Ciont  Trafic și autostrăzi. (1992). Iliescu Mihai  Ingineria traficului rutier (2010). Nicolae Filip  Amenajări urbane și software pentru planning și design (2022). Ruscă Florin Valentin, Ruscă Aura, Roșca Mircea Augustin  Stuck in traffic : coping with peak-hour traffic congestion (1992). Anthony Downs  Highway and traffic engineering in developing countries (1996). Bent Thagesen  Notițe și prezentări din cadrul cursului. | | | |

| **9.2 Seminar / laborator / proiect / practică** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Lucrare introductivă. Prezentare conținut seminar. Stabilirea studiului de caz individual. Matricea O-D și analiza punctelor de conflict | 2 | Aplicații practice asistate (analize teritoriale, demografice și spațiale)  Învățare bazată pe proiect (elaborarea unui studiu de caz) | Utilizarea programelor Arcgis sau al unui program GIS open-source  Utilizarea programelor micro-simulare PTV Vissim |
| 2. Colectare date din teren – geometrie intersecție, semnalizare | 2 |
| 3. Colectare date din teren – colectare de trafic | 2 |
| 4. Prelucrarea datelor de trafic (compunere fluxuri de circulație) și reprezentarea grafică | 2 |
| 5. Evaluare trafic pe segmente: intrări-ieșiri și ambele sensuri | 2 |
| 6. Echivalarea vehiculelor fizice în vehicule etalon și osii standard | 2 |
| 7. Prognoza traficului | 2 |
| 8. Evaluarea indicatorilor de performanță în trafic: evaluare capacitate de circulație, capacitate portantă, nivel de serviciu. | 2 |
| 9. Viteze cu date colectate Pistol Radar/ Sistem WIM. Prelucrare statistică MS Excel Data Analysis ToolPack | 2 |
| 10. Micro-modelare VISSIM – studiu de caz – geometria intersecției și punctele de conflict | 2 |
| 11. Micro-modelare VISSIM – matricea O-D, rulare simulare model | 2 |
| 12. Analiză spațială accidente. Studiu de caz - UAT | 2 |
| 13. Analiză spațială accidente. Raportare GIS și Hărți | 2 |
| 14. Evaluare rapoarte laborator | 2 |
| Bibliografie  Idem curs | | | |

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

|  |
| --- |
| Conținuturile disciplinei Trafic și siguranța circulației sunt structurate astfel încât să răspundă cerințelor formulate de comunitatea epistemică, asociațiile profesionale și angajatorii reprezentativi din domeniul transporturilor și al planificării urbane. Componenta teoretică asigură fundamentarea științifică necesară înțelegerii principiilor traficului rutier, siguranței circulației, modelării fluxurilor și analizei riscurilor, în concordanță cu standardele academice și direcțiile actuale de cercetare din domeniu. Studierea indicatorilor de performanță, a accidentologiei rutiere și a auditului de siguranță răspunde așteptărilor comunității epistemice privind abordarea analitică, bazată pe date, a fenomenelor de trafic.  Asociațiile profesionale din domeniul transporturilor și siguranței rutiere solicită formarea de competențe aplicative, respectarea normelor tehnice și juridice și capacitatea de elaborare a documentațiilor de specialitate. Aceste cerințe sunt acoperite prin cursuri și lucrări dedicate elaborării studiilor de trafic, analizelor de intersecții, evaluării capacității de circulație, prognozei traficului și aplicării principiilor de semnalizare și amenajare rutieră, în conformitate cu reglementările și bunele practici profesionale.  Angajatorii reprezentativi (administrații publice locale, firme de proiectare și consultanță, operatori de infrastructură rutieră) urmăresc dezvoltarea competențelor practice, digitale și analitice. Prin activitățile de laborator și studiile de caz, studenții dobândesc experiență în colectarea și prelucrarea datelor din teren, utilizarea echipamentelor de măsură, modelarea și simularea traficului, analiza spațială a accidentelor și elaborarea de rapoarte tehnice și GIS. Aceste competențe permit integrarea rapidă a absolvenților în activități de analiză, proiectare și gestionare a traficului și siguranței circulației.  Prin integrarea dimensiunilor teoretice, aplicative și etice, disciplina contribuie la formarea de specialiști capabili să răspundă nevoilor comunității, să promoveze soluții inovatoare și sigure pentru infrastructura rutieră și să își asume responsabilitatea profesională în domeniul traficului și siguranței circulației. |

**11. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tip activitate** | **11.1 Criterii de evaluare** | **11.2 Metode de evaluare**  **(și forma evaluare: continuă/sumativă)** | **11.3 Pondere din nota finală** |
| 11.4 Curs | Cunoașterea și înțelegerea conceptelor teoretice privind traficul rutier, siguranța circulației, indicatorii de performanță și normele tehnice.  Capacitatea de analiză și interpretare a situațiilor de trafic, a punctelor de risc și a scenariilor de optimizare.  Aplicarea principiilor tehnice și a reglementărilor juridice în rezolvarea problemelor specifice.  Gândirea critică și analitică în evaluarea soluțiilor propuse pentru îmbunătățirea siguranței circulației.  Coerența și corectitudinea răspunsurilor în cadrul evaluărilor scrise sau orale.  Modalități de evaluare (exemplu): | Sumativă – Colocviu (test cu întrebări) | 50% |
| 11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică | Corectitudinea colectării și prelucrării datelor de trafic (teren, echipamente, baze de date).  Aplicarea metodelor de analiză a traficului, inclusiv calcule de capacitate, prognoză și indicatori de performanță.  Utilizarea adecvată a instrumentelor software (GIS, VISSIM, instrumente statistice Data Aanlysis) și a echipamentelor de măsură.  Calitatea rapoartelor tehnice și GIS, din punct de vedere tehnic, metodologic și al prezentării grafice.  Capacitatea de interpretare și formulare a concluziilor pe baza rezultatelor obținute.  Respectarea cerințelor tehnice, a normelor de siguranță și a termenelor de predare.  Gradul de autonomie, inițiativă și implicare în realizarea studiului de caz. | Continuă – evaluarea studiilor de caz – în echipă/individuale, evaluarea continuă a activității de laborator | 50% |
| 11.6 Standard minim de performanță  Participarea la lucrări condiționează intrarea în examen, conform Regulament.  Curs (nota C), Seminar (nota L) N=0,5C+0,5ꞏL  Condiția de obținere a creditelor: nota C ≥ 5 și nota L ≥ 5  Predarea la timp a raportului tehnic final conform cerințelor din clasa MS TEAMS condiționează participarea la colocviu.  La stabilirea notei finale se va șine seama de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea la dezbateri, frecvență etc. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data completării:** | **Titulari** | **grad didactic, titlu Prenume NUME** | **Semnătura** |
| 12.01.2026 | Curs | Șef lucrări dr ing Rodica Dorina CADAR |  |
|  | Aplicații | Șef lucrări dr ing Rozalia Melania BOITOR |  |
|  | Ing. Raul Beniamin AVRAM |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Data avizării în Consiliul Departamentului CFDP  16.01.2026 | Director Departament CFDP  Conf.dr.ing.Mihai Liviu DRAGOMIR |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții  21.01.2026 | Decan,  Prof.dr.ing.Daniela Lucia MANEA |