**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 | | | Bazele proiectării drumurilor | | | | Codul disciplinei | 37.00 |
| 2.2 Titularul de curs | | | | *Conf. dr ing Gavril Hoda*  [*gavril.hoda@cfdp.utcluj.ro*](mailto:gavril.hoda@cfdp.utcluj.ro) | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică | | | | *Șef lucrări dr ing Andrei Clitan*  [*andrei.clitan@cfdp.utcluj.ro*](mailto:andrei.clitan@cfdp.utcluj.ro) | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | III | 2.5 Semestrul | | | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | | E |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoria formativă | | | | | | | DF |
| Opționalitate | | | | | | | DOB |

**3. Timpul total estimat**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 5 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | - | 3.3 Laborator | | - | 3.3 Proiect | | 3 | 3.3 Practică | | - |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 125 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | - | 3.6 Laborator | | - | 3.6 Proiect | | 42 | 3.3 Practică | | - |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare: | | | | | | | | | | | | | | | |
| (a) Evaluare | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| (b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | | | | | 14 | |
| (c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | | | | | 11 | |
| (d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | | | | | 28 | |
| (e) Tutoriat | | | | | | | | | | | | | |  | |
| (f) Alte activități | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f)) | | | | | | | | 55 | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | | | | 125 | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | | | | 5 | | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum | Informatică aplicată  Cunoștințe generale materiale de construcții, căi de comunicație |
| 4.2 de competențe | Utilizarea eficienta a aplicațiilor specializate (pachetul Microsoft 365: Word, Excel, PowerPoint, TEAMS) pentru redactare, reprezentare și interpretare a datelor)  Navigare internet  Cunoștințe platforme CAD, AUTOCAD |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1. de desfășurare a cursului | Sală curs dotată cu mijloace multimedia, acces la internet  Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Sală lucrări dotată cu mijloace multimedia, acces la internet și calculatoare  Licente Microsoft 365 pentru educație, AUTOCAD  Termenul predării lucrărilor este stabilit de comun acord;  In varianta onsite, vor fi respectate toate conditiile de siguranta si protectie solicitate prin reglementarile impuse la nivelul universitati |

**6. Competențele specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale | Aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic, fiind familiarizat cu termeni tehnici generali și specifici domeniului  Deține competențe informatice, prin aprofundarea unor programe de calcul (Autocad, Word, excel. Etc)  Asigura managementul de proiect prin faptul că înțelege un proiect la nivel DTAC și poate să îl susțină  Asigura managementul proceselor de licitatie prin faptul ca poate evalua financiar o lucrare la nivel C+M  Realizează reprezentări grafice și documentații tehnice la faza DTAC ( plan de situație, profil longitudinal, profiluri transversale tip și curente, detalii, analiza economică și financiară  Utilizează diferite canale și platforme de comunicare, favorizând studiul individual și asimilarea cunoștințelor bibliografice |
| Competențe transversale | Aplicarea strategiilor de muncă eficientă şi responsabilă, de punctualitate, seriozitate şi răspundere personală, pe baza principiilor, normelor şi a valorilor eticii profesionale;  Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierahice  Documentare în domeniu, cunoașterea normativelor de drumuri și a altora din alte domenii necesare întocmirii unui proiect complet de drumuri, inclusiv evaluare lucrări și prezentarea proiectului;  Efectueaza calcule. Opereaza echipamente hardware digitale  Gestioneaza resurse financiare si materiale. Efectuează căutări pe internet |

**7. Rezultatele așteptate ale învățării**

|  |  |
| --- | --- |
| Cunoștințe | Studentul/absolventul cunoaște elementele și fazele necesare întocmirii unei documentaţii tehnice de execuție pentru un drum.  Însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor teoretice şi aplicative de specialitate şi formarea deprinderilor practice necesare inginerilor civilişti în scopul integrării unui proiect de drum cu alte proiecte specifice întâlnite în dezvoltarea urbană.  Asimilarea cunoştinţelor teoretice şi practice privind proiectarea unui drum, cunoașterea legislației in vigoare, a materialelor și tehnologiilor utilizate . |
| Abilități | Studentul/absolventul evaluează date ale unui proiect, interpretează rezultate teoretice și experimentale, poate face observații pertinente și poate aduce soluții de modificare sau îmbunătățire a acestuia.  Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de siguranță, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.  Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de proiectare utilizând programe specifice, management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor într-un cadru multidisciplinar.  Studentul/absolventul elaborează planșe și documentații tehnice (plan de situație, profil longitudinal sumar, profiluri transversale tip și curente, detalii, liste), la nivelul Autorizației de Construire. |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea corectă în luarea deciziilor, verifică și argumentează conformitatea elementelor alese cu cerințele proiectului și standardele aplicabile.  Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.  Studentul/absolventul analizează și selectează surse bibliografice, perfecționându-și mereu cunoștințele în domeniu/alte domenii complementare, fiind capabil să evaluează critic unele soluții tehnice.  Studentul/absolventul aplică cu încredere propriile decizii în proiectare, utilizând cunoștințele dobândite, justificând alegerea și propunând posibile alternative. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea elementelor specifice de alcătuire a drumurilor, elemente geometrice de proiectare ale acestora, materiale utilizate la construcția drumurilor, tehnologii in domeniul rutier. |
| * 1. Obiectivele specifice | Studentul este capabil să cunoască caracteristicile specifice fiecărui tip de drum, sa-l încadreze în clase tehnice și să recunoască elementele lui atunci când analizează un proiect de drum.  Studentul este capabil să cunoască legislația în domeniu care stă la baza gestionarii problemelor de proiectare, execuție și administrare a unui drum.  Studentul este capabil să abordeze comparat şi interdisciplinar problemele de alcatuire și proiectare a unui drum, să integreze în proiect diferite soluții tehnice din domenii tehnice complementare.  Studentul este capabil să cunoască materiale și tehnologii utilizate în proiectarea și construcția drumurilor.  Studentul este capabil să utilizeze programe de calcul și proiectare pentru activităţile proiectării unui drum.  Studentul este capabil să utilizeze programe şi aplicaţii specifice pentru proiectarea drumurilor ( AutoCad, Word, Excel, Calderom).  Studentul este capabil să cunoască procedurile și fazele de întocmire a unui proiect, inclusiv a autorizaţiilor/avizelor specifice. |

**9. Conținuturi**

| **9.1 Curs** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| Noţiuni introductive. Clasificarea drumurilor, strazilor si autostrazilor. | 2 | Expunere, discuţii la tabla, videoproiector si alte materiale | Videoproiector |
| Proiectarea drumurilor. Elemente de proiectare,  Proiectarea in plan de situatie. Necesitatea introducerii clotoidei. | 2 |
| Tipuri de curbe de racordare utilizate la drumuri. | 2 |
| Profilul longitudinal al drumurilor si strazilor. Elemente de proiectare | 2 |
| Profilul transversal al drumurilor si strazilor. Profil transversal tip. Amenajarea în spațiu | 2 |
| Infrastructuri și terasamente. Calculul lucrarilor de terasamente. | 2 |
| Tipuri de structuri rutiere.  Suprastructura drumului. Alcătuire. | 2 |
| Agregate utilizate la constructia drumurilor şi lianţi. Determinari pe materiale | 2 |
| Mixturi asfaltice, îmbrăcăminți rutiere. Determinari pe mixturi asfaltice | 2 |
| Prepararea si punerea in opera a mixturilor asfaltice | 2 |
| Structuri rutiere din beton de ciment rutier. Materiale, determinari. | 2 |
| Tehnologii performante pentru realizarea a betoanelor rutiere. | 2 |
| Pavaje rutiere si imbracaminti speciale | 2 |
| Regenerarea si reutilizarea imbracamintilor asfaltice. Tratamente bituminoase | 2 |
| **Bibliografie**  Dorobanţu S., Pauca C. - Trasee şi terasamente;  Beuran M. - Drumuri;  Iliescu M., Săvoiu F. - Autostrăzi. UT Press, Cluj-Napoca, 2013;  Iliescu M. - Proiectarea drumurilor. Teorie și practică. UT Press, Cluj-Napoca, 2011;  Hoda G., Iliescu M. - Căi de comunicaţie. UT Press, Cluj-Napoca, 2009;  \*\*\* STAS 863-85 Elemente geometrice ale traseelor;  \*\*\*Notițe de curs | | | |

| **9.2 Seminar / laborator / proiect / practică** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| Elaborarea temei de proiect. Analiza temei pe baza datelor preliminare. | 3 | Expunere, aplicaţii, utilizarea instrumentelor de măsurare, învățarea bazată pe investigații, braintorming | Normative, Studiul documentațiilor și normativelor |
| Trasarea aliniamentelor drumului. Metoda axei zero. | 3 |
| Trasarea curbelor cu arc de cerc. Analiza variantelor de traseu. | 3 |
| Trasarea curbelor progresive. Clotoida | 3 |
| Pichetarea traseului. Calculul lungimii traseului | 3 |
| Amenajarea in spațiu a traseului | 3 |
| Drumul in profil longitudinal. Calculul cotelor teren | 3 |
| Drumul in profil longitudinal. Calculul cotelor proiect | 3 |
| Calculul cotelor de execuție. Racordarea verticala | 3 |
| Profilul transversal tip. Elementele profilului transversal tip. | 3 |
| Amenajarea profilelor transversale curente | 3 |
| Amenajarea platformei pentru parcare | 3 |
| Calculul cantităților. Elaborarea parții scrise a proiectului. | 3 |
| Predarea proiectului. Susținerea proiectului | 3 |
| Bibliografie   1. Dorobanţu S., Pauca C. - Trasee şi terasamente; 2. Iliescu M. - Proiectarea drumurilor. Teorie și practică. UT Press, Cluj-Napoca, 2011; 3. Gavril Hoda, Sanda Naș, Andrei Clitan - Dimensionarea și ranforsarea structurilor rutiere, Teorie și exemple de calcul, UT Press, Cluj-Napoca, 2012 4. Mihai Iliescu, Andrei –Florin Clitan – Drumuri I. Proiectarea drumurilor, UT Press, Cluj-Napoca, 2015 5. Mihai Iliescu, Andrei –Florin Clitan, Mihai-Liviu Dragomir – Drumuri II. Structuri rutiere, Infrastructura drumurilor, UT Press, Cluj-Napoca, 2015 6. STAS 863 -85 - Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripţii de proiectare 7. SR 10144-1:2024 - Străzi și amenajări pentru biciclete - Profiluri transversale - Cerințe de proiectare 8. SR 10144-2:2024 - Străzi, trotuare, alei pentru circulația pietonală și amenajări pentru biciclete – Cerințe de proiectare 9. Ordinul nr. 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor 10. ORDONANTA nr. 43 din 28 august 1997 privind regimul juridic al drumurilor 11. PD177 -2001 - Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple şi semirigide 12. STAS 1709-1-90 Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheţ în complexul rutier. Prescripţii de calcul 13. STAS 1709-2-90 Prevenirea Si Remedierea Degradarilor Din Inghet-Dezghet. Prescriptii Tehnice 14. STAS 1709/3-90 - Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilităţii la îngheţ a pământurilor de fundaţie. Metodă de determinare | | | |

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

|  |
| --- |
| Competenţele dobândite vor fi necesare angajaţilor care îşi desfăşoară activitatea în domeniul proiectării şi execuţiei drumurilor şi podurilor. Acestea au fost solicitate în numeroase rânduri de angajatori și au fost verificate în timp în execuție și exploatare. |

**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 | Rezolvarea unor întrebări de teorie şi analiza unui studiu de caz | Proba scrisă  durata evaluării - 2 ore | 70% |
| 11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică | Predare și sustinere proiect | Practic si oral  Sustinere proiect -1 oră | 30% |
| * 1. Standard minim de performanță   Promovarea examenului se face în cazul obținerii notei minime 5 (cinci) la cele doua probe: teorie, proiect. Participarea la proiect (min. 80 %) , condiţionează intrarea la examen.  N = 0,70 \* T + 0,30 \* P,  unde: Teorie (nota T); Proiect (nota P)  Condiţia de obţinere a creditelor: T ≥ 5, P ≥ 5.  **OBS.:** Prezența la orele de curs este factor hotărâtor în stabilirea notei finale, conditia de intrare in examen este o prezenta la curs de min. 50% din numarul orelor de curs. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data completării:** | **Titulari** | **grad didactic, titlu Prenume NUME** | **Semnătura** |
| 12.01.2026 | Curs | Conf. dr ing Gavril Hoda |  |
|  | Aplicații | Șef lucrări dr ing Andrei Clitan |  |

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