**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 | | | Hidraulica constructiilor | | | | Codul disciplinei | 25.00 |
| 2.2 Titularul de curs | | | | *Sl.Dr.Ing. Botos Marius-Lucian-Marius.Botos@mecon.utcluj.ro* | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică | | | | *Sl.Dr.Ing. Botos Marius-Lucian-Marius.Botos@mecon.utcluj.ro* *Drd.Ing. Pacurar (Cas. Banabic) Magdalena Roxana-Roxana.Banabic@mecon.utcluj.ro* | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | II | 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 | 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 | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| (b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | | | | | 20 | |
| (c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | | | | | 10 | |
| (d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | | | | | 10 | |
| (e) Tutoriat | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| (f) Alte activități | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f)) | | | | | | | | 44 | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | | | | 100 | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | | | | 4 | | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum | Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | Navigare internet |

**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 | In laboratorul de hidraulica sala 3 Baritiu 26-28 sau o sala de lucrari/seminarii dotata cu videoproiector si conexiune wireless la internet |

**6. Competențele specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale | Abordează problemele în mod critic  Deține competențe informatice  Întocmește rapoarte de lucru  Sintetizează informații  Analizeaza traseele potentiale la proiectele de conducte  Aplica competente de calcul numeric  Deseneaza schite  Examineaza constrângerile de constructie în proiectarea arhitecturala  Examineaza principii tehnice  Executa calcule matematice analitice  Ia în calcul impactul proprietatilor materialelor asupra transportului prin conducte  Identifica riscul de inundatii  Proiecteaza conducte cu diferite învelisuri  Proiecteaza lucrari de drenaj  Aplica competente de comunicare în domeniul tehnic  Folosește instrumentele de măsură |
| Competențe transversale | Gândește analitic  Este proactiv si face primul pas într-o actiune fara a astepta sa afle ce spun sau fac ceilalti.  Cauta date, informatii si continut, prin cautari simple în medii digitale. |

**7. Rezultatele așteptate ale învățării**

|  |  |
| --- | --- |
| Cunoștințe | Studentul/absolventul stie sa definească și să explice proprietățile fizice ale lichidelor și legile fundamentale ale hidrostaticii.  Studentul/absolventul explica principiile hidrodinamicii și semnificația fizică a relației lui Bernoulli. |
| Abilități | Studentul/absolventul stie sa determine presiuni și forțe hidrostatice pe suprafețe plane, curbe și compuse.  Studentul/absolventul aplica ecuația de continuitate și relația lui Bernoulli în rezolvarea problemelor de curgere pentru lichide reale.  Studentul/absolventul calculeaza pierderile de sarcină în conducte și canale hidraulice.  Studentul/absolventul rezolva energetic și hidraulic curenții cu nivel liber și să traseaza curbe de remuu pentru albii prismatice. |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/absolventul explica fenomenul de salt hidraulic și condițiile de apariție ale acestuia.  Studentul/absolventul caracterizeaza straturile acvifere și să determina parametrii hidraulici ai acestora.  Studentul/absolventul aplica metode de calcul pentru dimensionarea sistemelor de captare a apei freatice (puțuri și drenuri).  Studentul/absolventul evalueaza soluții tehnice de bază pentru sisteme de pompare din punct de vedere hidraulic și economic.  Studentul/absolventul utilizeaza date experimentale pentru validarea relațiilor teoretice studiate.  Studentul/absolventul analizeaza funcționarea sistemelor hidraulice sub presiune și a rețelelor de distribuție a apei.  Studentul/absolventul analizeaza regimurile de mișcare ale curenților cu nivel liber, inclusiv curgeri uniforme și neuniforme.  Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.  Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.  Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.  Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice.  Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea unui set complex de competențe necesar specialistului în domeniul inginerii civile privind problematica specifică interactiunii structurilor cu diferite fluide , din perspectiva ştiinţelor inginereşti. |
| * 1. Obiectivele specifice | Introducerea studenților în conceptele fundamentale ale hidrostaticii și hidrodinamicii aplicate.  Prezentarea legilor de bază care guvernează comportarea lichidelor în repaus și în mișcare.  Formarea capacității de utilizare a relațiilor matematice și fizice specifice hidraulicii construcțiilor.  Familiarizarea studenților cu metodele de calcul ale sistemelor hidraulice sub presiune și cu nivel liber.  Dezvoltarea abilităților de analiză a regimurilor de curgere și a pierderilor de sarcina hidraulica.  Exersarea aplicării cunoștințelor teoretice prin activități experimentale de laborator.  Formarea unei baze tehnice necesare disciplinelor de specialitate ulterioare (hidrotehnică, alimentări cu apă si canalizari, amenajări hidrotehnice, poduri).  Dezvoltarea unei gândiri inginerești orientate spre soluționarea problemelor practice din domeniul construcțiilor. |

**9. Conținuturi**

| **9.1 Curs** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| Scurt istoric. Legatura cu alte discipline. Proprietatile fizice ale lichidelor. Legea fundamentala a hidrostaticii. Presiune hidrostatica | 2 | Expunere, discuţii, demonstrații,  Prezentari interactive. | Videoproiector |
| Aparate de masura a presiunii hidrostatice. Forte hidrostatice pe suprafete plane. | 2 |
| Forte hidrostatice pe suprafete curbe. Hidrodinamica. Notiuni introductive. | 2 |
| Legile hidrodinamicii. Relatia lui Bernoulli. | 2 |
| Interpretarea geometrica a relatiei lui Bernoulli. Pierderi de sarcina hidraulice. | 2 |
| Sisteme hidraulice sub presiune. Retele de distributie | 2 |
| Sisteme de pompare a apei. Calculul economic al unei statii de pompare | 2 |
| Miscari nepermanente cu nivel liber. Unde. Regimuri de miscare | 2 |
| Curenti cu nivel liber. Studiul energetic al curentilor cu nivel liber. Regimuri de miscare a curentilor cu nivel liber. | 2 |
| Trasarea curbelor de remu pentru albii prismatice si neprismatice. Axe hidraulice. | 2 |
| Miscarea nepermananta in albii prismatice | 2 |
| Miscare rapid variata. Salt hidraulic | 2 |
| Straturi acvifere. Caracteristicile unui strat acvifer. Determinarea caracteristicilor. | 2 |
| Puturi si drenuri pentru captarea apei freatice. Dimensionarea sistemelor de puturi si drenuri. Expolatarea unei captari cu mai multe puturi. | 2 |
| Bibliografie 1. I. Morusca si colectiv., - Constructii edilitare si cai de comunicatie, Cluj-Napoca, 1974, IPCN  2. D. Cioc – Hidraulica , Bucuresti,EDP 1975 3. M. Ghiurconiu – Hidraulica si lucrari edilitare, Timisoara, 1965, IPT 4. C.Jura. - Alimentari cu apa, Timisoara, 1976, IPT https://mariusbotos.wixsite.com/mysite/cursuri | | | |

| **9.2 Seminar laborator** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| Prezentare laborator, masuri de protectia muncii | 2 | Expunere, aplicaţii, utilizarea instrumentelor de măsurare | Tabla interactiva |
| Unitati de masura. Masurarea presiunii hidrostatice | 2 |
| Presiunea hidrostatica | 2 |
| Forte hidrostatice pe suprafete plane vericale | 2 |
| Forte hidrostatice pe suprafete plane inclinate | 2 |
| Forte hidrostatice pe suprafete curbe (cilindrice) | 2 |
| Forte hidrostatice pe suprafete compuse | 2 |
| Ecuatia de continuitate. Ecuatia lui Bernoulli. Interpretare geometrica 2 ore. | 2 |
| Calculul retelelor ramificate de distributie a apei. Conducte polietilena | 2 |
| Calculul retelelor ramificate de distributie a apei. Conducte otel si fonta | 2 |
| Curenti cu nivel liber. Studiul energetic al curentilor cu nivel liber. Regimuri de miscare a curentilor cu nivel liber. | 2 |
| Constructia unei chei limnimetrice pentru sectiuni regulate | 2 |
| Determinarea regimului de miscare a curentilor cu nivel liber | 2 |
| Predarea lucrarilor | 2 |
| Bibliografie 1. I. Morusca si D.Vingan, - Indrumator de lucrari de hidraulica, Cluj-Napoca, 1974, IPCN 2. https://mariusbotos.wixsite.com/mysite/cursuri 3. M. Ghiurconiu – Hidraulica si lucrari edilitare, Timisoara, 1965, IPT | | | |

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

|  |
| --- |
| Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor care-si desfasoara activitatea in cadrul firmelor de proiectare si a celor din domeniul executiei (santier si aprovizionare) |

**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 oră | 100% |
| 11.5 Laborator | Evaluarea şi susţinerea lucrărilor | Proba orală | A/R |
| 11.6 Standard minim de performanță  Condiţia de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezenţa la min. 100% şedinţe de lucrări şi predarea la termen a lucrărilor de laborator.  Nota la teorie (T/TG): min. 5(cinci) | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data completării:** | **Titulari** | **grad didactic, titlu Prenume NUME** | **Semnătura** |
| 12.01.2026 | Curs | Sl.Dr.Ing. Botos Marius-Lucian |  |
|  | laborator | Sl.Dr.Ing. Botos Marius-Lucian Drd.Ing. Pacurar (Cas. Banabic) Magdalena Roxana |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Data avizării în Consiliul Departamentului  16/01/2026 | Director Departament MECON  Conf.dr.ing. Anca-Gabriela POPA |
| Data aprobării în Consiliul Facultății Constructii  21/01/2026 | Decan  prof.dr.ing Daniela Manea |