



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din Craiova
1.2. Facultatea	<i>Inginerie Electrică</i>
1.3. Departamentul	<i>Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială</i>
1.4. Domeniul de studii	<i>Inginerie Energetică</i>
1.5. Ciclul de studii universitare	<i>Licență</i>
1.6. Forma de organizare	<i>Învățământ cu frecvență</i>
1.7. Programul de studii	<i>Ingineria sistemelor electroenergetice / L20202011010</i>

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Mecanica fluidelor</b>						
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Gabriel - Cosmin BUZATU						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Ș.l.dr.ing. Gabriel - Cosmin BUZATU						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOP

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru a activităților didactice)

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	1/1
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					-
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități: consultații, cercuri studențești					8
<b>3.7. Total ore studiu individual</b>					<b>44</b>
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>					<b>100</b>
<b>3.9. Numărul de credite</b>					<b>4</b>

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

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Analiză matematică, Matematici speciale, Fizica</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>nu sunt necesare</li></ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face în varianta combinată, la tabla și prezentări cu videoproiectorul. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe suport matematic și exemple aplicative; acestea sunt derulate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sală. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate.
--------------------------------	---

	<p>În cazul activității online, predarea se face prin intermediul platformei de e-learning Google Classroom, cu interacțiune audio-video prin platforma Google Meet.</p> <p>Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.</p> <p>Repartizarea timpului alocat cursului respectă următoarea structură:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 80% noțiuni teoretice;</li> <li>- 20% exemple aplicative.</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Seminariile se vor desfășura în varianta clasică. Laboratorul utilizează standuri didactice pentru efectuarea de determinări experimentale și platforme didactice de laborator, atât în format editat, cât și electronic.

## 6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentul/absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor electroenergetice și riscurile asociate acestora.</li> </ol>
<b>Aptitudini (Abilități)</b>	<p>Studentul/absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile.</li> <li>2. analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem electroenergetic în parametri optimi de funcționare.</li> <li>3. evaluează concepte și tehnologii pentru adaptarea la provocări din mediu academic și industrial..</li> </ol>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei electroenergetice.</li> <li>2. aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice.</li> </ol>

## 7. Conținuturi

<b>7.1. CURS</b>	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
<b>1. Noțiuni introductive.</b> Noțiunea de fluid. Ipoteza continuității. Proprietățile fluidelor.	față în față (săptămâna 1)	prezentare power point	2
<b>2. Statica fluidelor.</b> Ecuațiile generale ale staticii fluidelor. Ecuația fundamentală a staticii fluidelor. Reprezentarea grafică a presiunii. Acțiunea fluidelor în repaus asupra pereților solizi	față în față (săptămâna 2, 3)	prezentare power point	4
<b>3. Cinematica fluidelor.</b> Descrierea mișcării în cinematica fluidelor. Elemente caracteristice mișcării fluidelor.	față în față (săptămâna 4)	prezentare power point	2

<b>7.1. CURS</b>	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
Ecuția de continuitate			
<b>4. Dinamica fluidelor ideale.</b> Ecuțiile de mișcare ale fluidului ideal. Relația lui Bernoulli. Presiune statică, dinamică și totală.	față în față (săptămâna 5, 6)	prezentare power point	4
<b>5. Dinamica fluidelor reale în mișcare laminară.</b> Definiția mișcării laminare. Ecuțiile de mișcare Navier-Stokes. Soluții exacte ale ecuațiilor de mișcare.	față în față (săptămâna 7, 8)	prezentare power point	4
<b>6. Dinamica fluidelor reale în mișcare turbulentă.</b> Descrierea mișcării turbulente și ecuațiile de mișcare. Mișcarea turbulentă într-o conductă cilindrică circulară. Determinarea coeficientului lui Darcy. Rezistențe hidraulice locale.	față în față (săptămâna 9, 10)	prezentare power point	4
<b>7. Mișcări efluente permanente.</b> Curgerea prin orificii. Curgerea prin ajutaje. Curgerea peste deversoare	față în față (săptămâna 11)	prezentare power point	2
<b>8. Calculul hidraulic al conductelor.</b> Calculul conductelor simple. Calculul unei conducte compuse din tronsoane. Calculul rețelor de conducte. Curbe caracteristice pentru conducte.	față în față (săptămâna 12, 13, 14)	prezentare power point	6

**Bibliografie:**

1. Buzatu C. G, Mecanica fluidelor – notițe de curs, Clasa Google Classroom.
2. Popescu, D., Dinu, C.,R Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Editura Universitaria,Craiova,2012
3. Talu, M., Mecanica fluidelor. Teorie si aplicatii rezolvate computational, cu ajutorul elementului finit sau prin simulare numerica, Editura Universitaria, Craiova, 2008.

<b>7.2. Seminar/laborator</b>	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
<b>7.2.1. Seminar</b>			
1. Aplicații la proprietățile fluidelor.	față în față (săptămâna 1)	în sistem clasic (la tablă)	2
2. Aplicații la statica fluidelor.	față în față (săptămâna 3)	în sistem clasic (la tablă) cât și cu videoproiectorul (exemplificare cu poze).	2
3. Aplicații la cinematica fluidelor.	față în față (săptămâna 5)	în sistem clasic (la tablă) cât și cu videoproiectorul (exemplificare cu poze).	2
4. Aplicații la ecuațiile și teoremele generale ale dinamicii fluidelor ideale	față în față (săptămâna 7)	în sistem clasic (la tablă) cât și cu videoproiectorul (exemplificare cu poze).	2
5. Aplicații la mișcarea laminară a fluidelor reale.	față în față (săptămâna 9)	în sistem clasic (la tablă) cât și cu videoproiectorul (exemplificare cu poze).	1
6. Aplicații la mișcarea		în sistem clasic (la tablă)	1

turbulentă a fluidelor reale.		cât și cu videoproiectorul (exemplificare cu poze)	
7. Aplicații la mișcări efluente permanente	față în față (săptămâna 11)	în sistem clasic (la tablă) cât și cu videoproiectorul (exemplificare cu poze).	2
8. Aplicații la mișcarea permanentă în conducte sub presiune.	față în față (săptămâna 13)	în sistem clasic (la tablă) cât și cu videoproiectorul (exemplificare cu poze).	2

**Bibliografie:**

1. Buzatu C. G, Mecanica fluidelor – aplicații, Clasa Google Classroom.
2. Popescu, D., Duinea, A., Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Probleme, Reprografia Universității din Craiova, 1999.

**7.2.2. Laborator**

1. Norme de protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator.	față în față (săptămâna 1)	prezentare power point	2
2. Aparate și metode de măsură a presiunii și debitului.	față în față (săptămâna 3)	în sistem clasic (la tablă)	2
3. Determinarea experimentală a debitului de curgere în conducte, prin diferite metode.	față în față (săptămâna 5)	în sistem clasic (la tablă)	2
4. Demonstrarea experimentală a legii lui Bernoulli.	față în față (săptămâna 7)	în sistem clasic (la tablă)	2
5. Determinarea experimentală a liniei energetice, a liniei piezometrice de sarcină și a coeficienților de pierderi liniare și locale, pentru o conductă cu geometrie variabilă.	față în față (săptămâna 9)	în sistem clasic (la tablă)	2
6. Determinarea experimentală a regimului de curgere în conducte.	față în față (săptămâna 11)	în sistem clasic (la tablă)	2
7. Colocvii de laborator.	față în față (săptămâna 13)	-	2

**Bibliografie:**

1. Platformele lucrărilor de laborator, care se pot consulta la biblioteca Laboratorului de și pe clasa disciplinei

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

Disciplina răspunde concret cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional atât a învățământului tehnic superior, cât și a mediului economic, în domeniul ingineriei sistemelor electroenergetice.

În contextul actual de dezvoltare al ingineriei sistemelor electroenergetice domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, posibili angajatori vizați fiind atât din mediul industrial, de cercetare – dezvoltare, educațional, dar și organizații/asociații/ societăți/ companii.

Se asigură studenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică adecvată, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat.

Conținutul cursului a fost stabilit în urma consultării cu titularii disciplinelor de domeniu și de specialitate, precum și cu reprezentanții unor agenți economici: Hidroelectrică, Compania de Apă

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"><li>- Înțelegerea fundamentelor teoretice corespunzătoare rețelilor hidraulice.</li><li>- Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate.</li><li>- Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.</li></ul>	Examen scris final	50%
9.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitatea de rezolvare a unor aplicații practice.</li><li>- Capacitatea de prezentare a rezultatelor unei activități de grup.</li><li>- Capacitatea de selectare a instrumentului de calcul și analiză potrivit.</li></ul>	Teme de casă și verificare pe parcurs	20%
9.6. Laborator	<ul style="list-style-type: none"><li>- Interpretarea rezultatelor;</li><li>- Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupei</li></ul>	Verificare pe parcurs și testare finală	30%
9.6. Standard minim de performanță			
Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs, testărilor de laborator și examenului final. Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării  
01.10.2025

Titular de disciplină,  
Ș.l.dr.ing. Gabriel – Cosmin BUZATU

Semnătura titularului

Data avizării în departament  
01.10.2025

Director de departament,  
Ș.l.dr.ing. Radu – Cristian DINU

Semnătura directorului de departament,