



## 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>Mașini hidraulice</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	III	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOB

### 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/proiect	1/1/-
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator/proiect	14/14/-
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					-
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					-
Examinări					7
Alte activități: consultații, cercuri studențești					5
<b>3.7. Total ore studiu individual</b>					44
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>					100
<b>3.9. Numărul de credite</b>					4

### 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, Mecanica fluidelor.</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 atât în sistem clasic (la tablă) cât și cu videoproiectorul (exemplificare cu poze). 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 repere bibliografice existente în biblioteca universității. Repartizarea timpului alocat cursului respectă următoarea structură:
--------------------------------	---

	- 80% noțiuni teoretice (slide-uri și expuneri orale); - 20% exemple aplicative.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Studentii au la dispoziție platforme de laborator, ca suport pentru lucrările practice. Partea teoretică se prezintă prin partajarea unei prezentări Power-Point. Laboratorul utilizează platforme experimentale destinate evidențierii principiilor de funcționare a surselor regenerabile de energie, care presupun realizarea de montaje, punerea lor sub tensiune și înregistrarea de observații calitative și cantitative în condiții de funcționare diverse. Se lucrează numai la joasă tensiune, în condiții stricte de respectare a normelor de protecție a muncii și pază împotriva incendiilor. Sală dotată cu tablă și videoproiector.

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

<b>Cunoștințe</b>	Studentul/Absolventul: 1. identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor electroenergetice și riscurile asociate acestora.
<b>Aptitudini (Abilități)</b>	Studentul/Absolventul: 1. efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. 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. 3. evaluează concepte și tehnologii pentru adaptarea la provocări din mediu academic și industrial.
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	Studentul/Absolventul: 1. efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din do-meniul ingineriei electroenergetice. 2. aplică stra-tegiile 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.

## 7. Conținuturi

<b>7.1. CURS</b>	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Teoria turbomașinilor. Clasificarea și parametrii energetici ai mașinilor hidraulice. Ecuația fundamentală a turbomașinilor. Modelul teoretic de rotor, cu număr infinit de palete.	față în față (săptămâna 1)	prezentare power point	2
2. Similitudinea turbomașinilor. Determinarea relațiilor de similitudine. Mărimi unitare. Turația specifică și turația caracteristică.	față în față (săptămâna 2 și 3)	sistem clasic (la tablă) și prezentare power point	4
3. Turbopompe. Pompe centrifuge. Pompe axiale.	față în față (săptămâna 4 și 5)	sistem clasic (la tablă) și prezentare power point	4
4. Ventilatoare. Ventilatoare centrifugale. Ventilatoare axiale.	față în față (săptămâna 6 și 7)	sistem clasic (la tablă) și prezentare power point	4
5. Turbine hidraulice. Noțiuni	față în față	prezentare power point	4

<b>7.1. CURS</b>	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
de amenajări hidroenergetice. Turbinele Pelton, Francis, Kaplan și bulb. Calculul principalilor parametri. Caracteristici de exploatare și reglaj.	(săptămâna 8 și 9)		
6. Pompe volumice. Pompe cu piston, simplu și dublu efect. Pompe cupistoane radiale. Pompe cu pistoane axiale. Alte tipuri de pompe volumice.	față în față (săptămâna 10, 11 și 12)	prezentare power point	5
7. Transformatoare hidraulice. Turboambreiaje. Turbotransformatoare	față în față (săptămâna 12 și 13)	prezentare power point	2
8. Acționări hidraulice. Generatoare și motoare hidrostatice. Aparataj hidrostatic de comandă și distribuție	față în față (săptămâna 13 și 14)	prezentare power point	3

**Bibliografie:**

1. Buzatu G.-C., Mașini hidraulice – notițe de curs, Clasa Google Classroom.
2. Popescu, D. ; Dinu, R. C., Mecanica fluidelor și mașini hidraulice, Editura Universitaria, Craiova, 2012
3. Astefanei, I., Mecanica fluidelor si masini hidraulice, Reprografia Universitatii din Craiova, 1996.

<b>7.2. Seminar/laborator/proiect</b>	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
<b>7.2.1. Seminar</b>			
1. Aplicații la similitudinea turbomașinilor.	față în față (săptămâna 1)	prezentare power point	2
2. Aplicații la pompe centrifuge.	față în față (săptămâna 3)	prezentare power point	2
3. Aplicații la calculul ventilatoarelor.	față în față (săptămâna 5)	prezentare power point	2
4. Aplicații la calculul turbinelor hidraulice.	față în față (săptămâna 7)	prezentare power point	2
5. Aplicații la calculul pompelor cu piston, simplu și dublu efect.	față în față (săptămâna 9)	prezentare power point	2
6. Aplicații la calculul pompelor cu pistoane radiale și axiale și al pompelor cu roți dințate.	față în față (săptămâna 11)	prezentare power point	2
7. Aplicații la calculul acționărilor hidraulice.	față în față (săptămâna 13)	prezentare power point	2

**Bibliografie:**

1. Buzatu G.-C., Mașini hidraulice – aplicații seminar, Clasa Google Classroom.
2. Popescu, D. , Duinea, A., Mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Probleme, Reprografia Universității din Craiova, 1999 (la biblioteca si in format electronic pe site-ul retele.elth.ucv.ro

**7.2.2. Laborator**

1. Norme de protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator.	față în față (săptămâna 1)	prezentare power point	2
2. Alegerea pompelor.	față în față (săptămâna 3)	prezentare power point noțiuni teoretice și utilizarea platformei experimentale	2

3. Determinarea experimentală a caracteristicilor energetice ale unei pompe centrifuge, a caracteristicilor energetice ale unui montaj serie a două pompe centrifuge și a caracteristicilor energetice ale unui montaj paralel a două pompe centrifuge.	față în față (săptămâna 5)	prezentare power point noțiuni teoretice și utilizarea platformei experimentale	2
4. Analiza riscurilor funcționării în paralel a două pompe centrifuge	față în față (săptămâna 7)	prezentare power point noțiuni teoretice și utilizarea platformei experimentale	2
5. Determinarea experimentală a caracteristicilor energetice ale unui ventilator centrifugal și ale unui ventilator axial.	față în față (săptămâna 9)	prezentare power point noțiuni teoretice și utilizarea platformei experimentale	2
6. Determinarea experimentală a caracteristicilor energetice ale unui ansamblu pompa - hidrofor.	față în față (săptămâna 11)	prezentare power point noțiuni teoretice și utilizarea platformei experimentale	2
7. Colocviu de laborator.	față în față (săptămâna 13)	-	2

#### **Bibliografie:**

1. Buzatu G.-C., Mașini hidraulice – Laboratoare, Clasa Google Classroom.

### **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: Complexul Energetic Oltenia, Compania de Apă Oltenia.

### **9. Evaluare**

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	- Înțelegerea fundamentelor teoretice corespunzătoare rețelelor hidraulice. - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate. - Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.	Examen scris final	50%
9.5. Seminar/laborator/proiect	- Capacitatea de rezolvare a unor aplicații practice. - Capacitatea de prezentare a rezultatelor	Teme de casă și verificare pe parcurs	25%

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
	unei activități de grup. - Capacitatea de selectare a instrumentului de calcul și analiză potrivit. - Interpretarea rezultatelor; - Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupei	Verificare pe parcurs și testare finală	25%
9.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs, testărilor de laborator și examenului final.</li> <li>▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.</li> </ul>			

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,