FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	**Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie POLITEHNICA din Bucureşti**
1.2 Facultatea	**Facultatea de Energetică**
1.3 Departamentul	*Hidraulică, Maşini Hidraulice şi Ingineria Mediului*
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Energetică
1.5 Programul de studii universitare	*Energetică şi Ingineria Fluidelor*
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)			Practică (Practical activity)				
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator / proiect							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Ob[1]
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei		UPB.02.D,S.06.I.080			

3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	Din care: 3.2 curs 3.3laborator/ proiect
3.4 Total ore din planul de învățământ	Din care: 3.5 curs 3.6 laborator/ proiect
Distribuția fondului de timp:ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri	
Tutorat	
Examinări	
Alte activități (dacă există):	
3.7 Total ore studiu individual	**150**
3.8 Total ore pe semestru	**360**[3]
3.9 Numărul de credite	**8**[4]

1 *Obligatorie (Ob) / Opțională (Op) / Facultativă (Fac) – Se va completa conform planului de învățământ.*

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)
Prezenţa obligatorie la partenerul de practică

5.1 Curs	
5.2 Laborator / Proiect	

6. Obiectiv general

Activităţile planificate în cadrul stagiului de practică sunt corelate cu cunoştinţele teoretice dobândite de către studenţi în primii trei ani ai ciclului de licenţă.

7. Rezultatele învăţării

Cunoștințe	• **C07 –** Explică principiile fundamentale ale funcționării componentelor schemelor amenajărilor hidroenergetice și schemelor de captare, transport și distribuție a apei. • **C08 –** Analizează structura și funcționarea sistemelor de transport a gazelor și a lichidelor, identificând soluțiile optime din punctul de vedere al eficienței energetice. • **C09 –** Evaluează parametrii de funcționare și comportarea în exploatare a echipamentelor și sistemelor hidroenergetice în vederea exploatării optime a acestora. • **C10 –** Proiectează soluții tehnico-funcționale pentru instalații și sisteme hidraulice, fundamentând alegerea echipamentelor, dimensionarea și condițiile de operare în raport cu cerințele tehnologice și de siguranță. • **C12 –** Descrie principiile, metodele și tehnologiile digitale de măsurare, achiziție, gestionare și analiză a datelor, utilizate pentru monitorizarea, automatizarea și digitalizarea echipamentelor, rețelelor și sistemelor hidraulice și hidroenergetice.

Abilități	• **A24 –** Analizează principiile de funcționare ale amenajărilor hidroenergetice (baraje, turbine, centrale hidroelectrice și elemente auxiliare). • **A25 –** Descrie și interpretează schemele de captare, transport și distribuție a apei. • **A26 –** Identifică și explică interdependențele componentelor hidraulice și energetice în cadrul schemelor hidroenergetice și de alimentare cu apă. • **A27 –** Explică eficient funcționarea sistemelor de amenajare hidroenergetică și de management a resurselor de apă. • **A28 –** Analizează structura și funcționarea sistemelor de transport al gazelor și lichidelor. • **A29 –** Identifică soluțiile optime pentru creșterea eficienței energetice în sistemele hidraulice. • **A30 –** Evaluează pierderile energetice și propune măsuri de optimizare în transportul fluidelor (gaze și lichide). • **A31 –** Propune și justifică soluții tehnice eficiente pentru sistemele de transport al gazelor și lichidelor. • **A32 –** Evaluează parametrii de funcționare ai echipamentelor și sistemelor hidroenergetice. • **A33 –** Analizează comportarea în exploatare a instalațiilor hidroenergetice în condiții reale de funcționare. • **A34 –** Identifică și interpretează parametrii cheie de funcționare pentru exploatarea eficientă a sistemelor hidroenergetice. • **A35 –** Propune măsuri pentru exploatarea optimă a sistemelor hidroenergetice, crescând eficiența energetică, siguranța și durata de viață a echipamentelor. • **A36 –** Proiectează soluții tehnico-funcționale pentru instalații și sisteme hidraulice, respectând cerințele tehnologice și de siguranță. • **A37 –** Fundamentează tehnic alegerea echipamentelor și componentelor sistemelor hidraulice. • **A38 –** Dimensionează componentele sistemelor hidraulice conform cerințelor tehnologice și de siguranță. • **A39 –** Stabilește condițiile optime de operare pentru instalațiile hidraulice, asigurând respectarea normelor de siguranță, eficiență energetică și durabilitate. • **A44 –** Selectează și utilizează senzori, aparate de măsură și sisteme de achiziție de date pentru monitorizarea parametrilor funcționali, energetici și de mediu ai sistemelor hidraulice și hidroenergetice. • **A45 –** Prelucrează, gestionează și analizează datele de exploatare cu ajutorul instrumentelor digitale (baze de date, tehnologii cloud, algoritmi și tehnici de inteligență artificială). • **A46 –** Evaluează, pe baza datelor monitorizate, performanțele funcționale, energetice și de mediu ale rețelelor hidraulice și ale amenajărilor hidroenergetice și identifică abaterile de la funcționarea normală. • **A47 –** Propune și implementează soluții de automatizare și digitalizare pentru echiparea și modernizarea rețelelor, sistemelor hidraulice și amenajărilor hidroenergetice.

Responsabilitate și autonomie	• **RA14 –** Își asumă responsabilitatea pentru interpretarea corectă a principiilor fundamentale de funcționare a componentelor sistemelor hidroenergetice. • **RA15 –** Demonstrează competență în analiza interdependențelor hidraulice și energetice din cadrul sistemelor hidroenergetice. • **RA16 –** Manifestă autonomie în propunerea măsurilor și soluțiilor pentru optimizarea exploatării amenajărilor hidroenergetice, crescând eficiența, siguranța și durata de viață a instalațiilor. • **RA17 –** Își asumă identificarea soluțiilor optime pentru creșterea eficienței energetice în sistemele de transport al fluidelor, minimizând pierderile de sarcină și consumul energetic. • **RA18 –** Coordonează implementarea soluțiilor pentru exploatarea optimă a amenajărilor hidroenergetice, asigurând eficiență, siguranță și fiabilitate. • **RA19 –** Gestionează activități complexe de evaluare a parametrilor de funcționare și comportare în exploatare a echipamentelor și sistemelor hidroenergetice. • **RA20 –** Ia decizii referitoare la soluții tehnico-funcționale pentru instalații și sisteme hidraulice, fundamentând alegerea echipamentelor și dimensionarea componentelor. • **RA21 –** Definește condițiile de operare ale sistemelor hidraulice în concordanță cu cerințele tehnologice, de siguranță și eficiență energetică. • **RA23 –** Își asumă responsabilitatea pentru verificarea și validarea rezultatelor obținute prin calcul, simulare numerică sau determinări experimentale. • **RA24 –** Utilizează în mod autonom și responsabil programe de calcul, proiectare asistată, modelare și simulare numerică a curgerilor și a sistemelor hidraulice, respectând drepturile de licență și limitele de valabilitate ale modelelor. • **RA25 –** Propune în mod creativ soluții tehnice inovatoare pentru echipamentele și sistemele hidraulice și hidroenergetice, valorificând rezultate recente ale cercetării și ale dezvoltării tehnologice. • **RA26 –** Respectă și aplică în mod responsabil normele de securitate și sănătate în muncă, de prevenire a incendiilor și de protecție a mediului în laboratoare, pe șantier și în instalațiile hidraulice și hidroenergetice. • **RA29 –** Lucrează responsabil în laborator, individual și în echipă, planificând experimentele, utilizând corect aparatura și raportând onest rezultatele obținute. • **RA39 –** Își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea, trasabilitatea și calitatea datelor măsurate și achiziționate din sistemele hidraulice și hidroenergetice. • **RA40 –** Manifestă autonomie în alegerea și utilizarea instrumentelor digitale pentru prelucrarea, analiza și interpretarea datelor de exploatare. • **RA41 –** Asigură monitorizarea continuă a performanțelor funcționale, energetice și de mediu ale instalațiilor și semnalează în mod responsabil abaterile de la funcționarea normală. • **RA42 –** Ia decizii fundamentate pe date privind reglarea, automatizarea și optimizarea funcționării sistemelor hidraulice și hidroenergetice. • **RA43 –** Respectă cerințele de securitate cibernetică, de protecție și de confidențialitate a datelor în utilizarea tehnologiilor digitale și a sistemelor de monitorizare. • **RA44 –** Promovează și coordonează introducerea soluțiilor noi de echipare și de digitalizare în rețelele hidraulice și în amenajările hidroenergetice. • **RA45 –** Își asumă responsabilitatea pentru gestionarea durabilă a resurselor de apă, echilibrând folosințele energetice, de alimentare cu apă și de irigații cu cerințele ecosistemelor. • **RA47 –** Asigură exploatarea în siguranță a rețelelor, sistemelor hidraulice și amenajărilor hidroenergetice, inclusiv în regimuri tranzitorii și în situații de avarie. • **RA49 –** Planifică și duce la îndeplinire în mod autonom teme, proiecte și lucrări de specialitate, asumându-și respectarea termenelor, calitatea soluțiilor și prezentarea rezultatelor.

8. Mod de desfășurare

Stagiul de practică se efectuează în mod individual, la un Partener de practică, ce poate fi o instituţie sau o persoană juridică din România care are capacitatea de a participa la procesul de instruire practică a studenților.

În acest sens, este necesară încheierea Protocolului de colaborare privind efectuarea stagiului de practică între Organizatorul de practică (Facultatea de Energetică) şi Partenerul de practică. Acest Protocol se va încheia o singură dată pentru toţi studenţii care vor efectua stagiul de practică la acelaşi Partener de practică. Modalităţile de derulare şi conţinutul stagiului de pregătire practică vor fi descrise în Convenţia-cadru privind efectuarea stagiului de practică, care va fi încheiată, în conformitate cu legislaţia menţionată mai sus, între Organizatorul de practică (Facultatea de Energetică), Partenerul de practică şi studentul practicant. Obiectivele educaţionale ce urmează a fi atinse, competenţele ce urmează a fi obţinute prin stagiul de practică, precum şi modalităţile de derulare a stagiului de practică sunt descrise în Portofoliul de practică, ce constituie Anexă la Convenţia-cadru.

9. Conţinuturi

PRACTICA		
Capitolul	**Conţinutul**	**Nr. ore**
I	***Informaţii privind unitatea parteneră de practică:*** - Date de identificare ale unităţii (denumire, adresă, date de contact); - Forma de organizare (S.R.L., S.A., companie de stat, regie autonoma, fundaţie, ONG, companie multinaţională, capital de stat, privat sau mixt); - Poziţionarea geografică; - Scurtă descriere a companiei, număr de angajaţi; - Domeniul de activitate (se vor menţiona serviciile/produsele oferite/realizate de către unitate); - Poziţionare în piaţă; principali clienţi şi furnizori; - Structura organizatorică (departamente, secţii – se prezintă pe scurt rolul fiecăruia şi interacţiunea dintre acestea); - Perspective de angajare/recrutare (departamente în care există poziţii disponibile).	
II	***Informaţii privind activităţile desfaşurate de către student*** - Durata perioadei de practică (în unitatea parteneră de practică, în străinătate şi în universitate); - Descrierea detaliată a departamentelor în care şi-a desfăşurat activitatea (servicii/produse, încadrarea în schema funcţională a unităţii); - Descrierea activităţilor desfăşurate în domeniul ingineresc corespunzător; - Descrierea activităţilor desfăşurate în domeniile economic şi managerial; - Propuneri de ameliorare a activităţii de practică.	
III	***Informaţii privind abilităţile personale*** - Gradul de integrare/acceptare în echipa de lucru; - Competenţele şi abilităţile dobândite în perioada de practică; - Colaborarea cu tutorele reprezentant al unităţii de practică.	7
IV	***Informaţii finale*** - Competenţele şi abilităţile dobândite în perioada de practică; - Concluzii; - Observaţii; - Recomandări.	
	Total:	**360**
Bibliografie: Bibliografia este specifică fiecărui loc de practică şi este indicată de către tutorele de practică.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală
10.4 Evaluarea pregătirii profesionale dobândite de practicant se va realiza pe baza: - Prezentării raportului de practică în faţa unei comisii numite de către organizatorul de practică. - Atestatului de practică emis de către tutorele de practică.	Gradul de dobândire a competenţelor practice de natură tehnică specificate în portofoliul de practică	Evaluare orală în cadrul colocviului de practică.	20%
	Gradul de dobândire a competenţelor practice de natură managerială specificate în portofoliul de practică		20%
	Modul de redactare a raportului de practică		15%
	Modul de susţinere a raportului de practică		15%
	Aprecierea tutorelui de practică desemnat de către unitatea parteneră de practică		30%
10.5 Standard minim de performanţă			
• realizarea obligaţiilor caracteristice activităţii de practică, specificate în convenţia de practică • obţinerea a minim 50 % din punctajul total (pentru nota 5)			

Data completării 25.09.2026 — Titular(i) de curs — Titular(i) de aplicații

Data avizării în departament — Director de departament
Prof. dr. ing. Diana-Maria BUCUR

Data aprobării în Consiliul Facultății — Decan
Prof. dr. ing. Lăcrămioara-Diana ROBESCU