

Numele disciplinei:	Hidraulică (Complemente I)						
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICI		
Program de studii	IHPM						
Cod plan:	12		Cod disciplină:		477		
Anul de studiu:	1	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)		E	Credite ECTS (CR):	E(C)	5
Semestrul:	1					P	0
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)							DA
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)							OB
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		42	Activitate didactică asistată parțial		0
Activitate didactică asistată integral:	56	Din care, săptămânal:					
		Curs		Seminar		Laborator	Proiect
		2	0		2	0	

Departament	DHEPM
Cadru didactic titular:	Conferențiar Iancu Iulian

Obiectivele disciplinei (descrierea rezultatelor învățării):	
Cunoștințe: studentul va căpăta cunoștințe teoretice și practice pentru realizarea calculului necesare proiectării și verificării construcțiilor hidrotehnice și a instalațiilor hidraulice funcționând în regim nepermanent. Ablități: studentul va putea realiza calculul sistemelor hidraulice sub presiune și cu nivel liber în regim nepermanent; Responsabilitate și autonomie: studentul va putea participa la realizarea calculului de lovitură de berbec și a calculului de undă de viitură și inundație, și va demonstra capacitatea de a lucra autonom și în echipă, respectând termenele și cerințele de calitate stabilite.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	1. Elemente generale de mișcare a fluidelor. Calculul sistemelor hidraulice în regim permanent de curgere. (2 ore) 2. Regimuri nepermanente în sisteme hidraulice sub presiune. Natura ondulatorie a mișcărilor nepermanente. Bazele modelului de fluid incompresibil pentru sistemele hidraulice sub presiune. (2 ore) 3. Aplicarea modelului de fluid incompresibil pentru calculul fenomenelor de oscilație în masă. (2 ore) 4. Calculul saltului în castelul de echilibru utilizând calculul cu diferențe finite. (2 ore) 5. Bazele modelului de fluid compresibil pentru sistemele sub presiune. Relații între undele asociate. Calculul celerității. (2 ore) 6. Aplicarea modelului de fluid compresibil pentru calculul loviturii de berbec. Metoda undelor fizice. (2 ore) 7. Aplicarea modelului de fluid compresibil pentru calculul loviturii de berbec. Metoda undelor de calcul – problema elementară. (2 ore) 8. Aplicarea modelului de fluid compresibil pentru calculul loviturii de berbec în sisteme unifilare (tipuri de noduri de calcul). (2 ore)

	9. Aplicarea modelului de fluid compresibil pentru calculul loviturii de berbec – algoritm de calcul. (2 ore) 10. Cauzele și efectele loviturii de berbec. Protecția împotriva loviturii de berbec. (2 ore) 11. Strategii de protecție împotriva loviturii de berbec. Sisteme hidraulice unifilare gravitaționale. (2 ore) 12. Strategii de protecție împotriva loviturii de berbec. Sisteme hidraulice unifilare cu pompare. (2 ore) 13. Regimuri nepermanente în sisteme hidraulice cu nivel liber. Calculul celerității. Aplicații practice. (2 ore) 14. Ecuațiile Saint-Venant. Unda de viitură. Unda de inundație. (2 ore)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Calculul sistemelor hidraulice subpresiune în regim permanent de curgere. (2 ore) 2. Calculul sistemelor hidraulice cu nivel liber în regim permanent de curgere. (2 ore) 3. Calculul sistemelor hidraulice sub presiune în regim nepermanent lent variabil. (2 ore) 4. Calculul saltului în castelul de echilibru utilizând metoda integrării prin diferențe finite. (2 ore) 5. Relații între undele asociate. Calculul celerității. (2 ore) 6. Determinarea coeficienților de reflexie și refracție a undelor la schimbarea de diametru a unei conducte și la o ramificație. (2 ore) 7. Aplicarea metodei undelor fizice. (2 ore) 8. Calculul loviturii de berbec. Nod cu vană cu închidere în timp. (2 ore) 9. Calculul loviturii de berbec pentru un sistem hidraulic unifilar. (2 ore) 10. Calculul dispozitivelor de protecție la lovitura de berbec. (2 ore) 11. Calculul loviturii de berbec utilizând programe specializate de calcul. (2 ore) 12. Calculul loviturii de berbec utilizând programe specializate de calcul. (2 ore) 13. Calculul sistemelor hidraulice cu nivel liber în regim nepermanent. (2 ore) 14. Unda de viitură. Unda de inundații. (2 ore)
3. Bibliografie	1. I. Iancu, Note de curs și aplicații – suport electronic. 2. G. Tatu, Sisteme hidraulice în regim tranzitoriu, UTCB, 1995. 3. Normativ tehnic privind calculul loviturii de berbec la conductele pentru transportul apei, Indicativ NP 128:2011 4. C. Dumitru, Hidraulică, Editura Didactică și Pedagogică, 1975. 5. C. Iamandi, V. Petrescu, Mecanica fluidelor, Editura Didactică și Pedagogică București, 1978.

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	50%
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	0%
Laborator	50%
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	0%
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	0%
3.2 Teme, rapoarte, etc.	0%
4. Alte criterii (se vor specifica)	0
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	

(i) Examinare față în față: probă scrisă, constând în:

a. două subiecte teoretice (dintr-o listă de subiecte anunțată) (2,5 puncte)

b. 10 întrebări cu răspuns scurt (2,5 puncte)

c. două sau trei aplicații (cu acces la orice material scris, mai puțin electronic) (5 puncte)

Aplicațiile pot fi degrevate din timpul semestrului în baza unei degrevări și a prezenței la laborator.

(ii) Examinare în sistem online utilizând platforme digitale: probă de tip test grilă, constând în 25 de întrebări tip grilă cu 5 variante de răspuns din care un singur răspuns corect (5 puncte) și două sau trei aplicații (5 puncte)

Aplicațiile pot fi degrevate din timpul semestrului în baza unei degrevări și a prezenței la laborator.

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual

Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	15	8. Studiu pentru examinarea finală	10
2. Studiu bibliografie obligatorie	10	9. Ședințe de consultații	2
3. Studiu bibliografie suplimentară	0	10. Documentare practică pe teren	0
4. Pregătire activități specific disciplinei	0	11. Studiu la bibliotecă adițional	0
5. Pregătire teme	0	12. Studiu resurse internet	0
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	5	13. Alte activități (se enumeră)	0
7. Studiu pentru evaluări periodice orale	0	Numărul total de ore:	42

Data:	Decan
01 octombrie 2024	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Iancu Iulian
	Titular de disciplină:
	Conferențiar Iancu Iulian