

Numele disciplinei:	Epurarea avansată a apelor uzate (el 2)						
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICI		
Program de studii	IHPM						
Cod plan:	12		Cod disciplină:		509		
Anul de studiu:	2	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)		E	Credite ECTS (CR):	E(C)	4
Semestrul:	3					P	0
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)							DA
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)							OP
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:	Șef de lucrări/Lector Vlad Carmen Angelica

Obiectivele disciplinei (descrierea rezultatelor învățării):	
Cunoștințe: Însușirea conceptelor fundamentale privind procesele implicate în epurarea avansată a apelor uzate. Abilități: Studentul va deprinde abilități privind proiectarea și exploatarea stațiilor de epurare. Responsabilitate și autonomie: Studentul va putea aplica cunoștințele dobândite în proiectarea stațiilor de epurare și va fi capabil să participe la exploatarea stațiilor de epurare.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	1. Indicatori de calitate pentru influentul și efluentul stației de epurare (2 ore). 2. Procese biologice pentru reducerea azotului. Procesul de nitrificare (2 ore). 3. Procesul de denitrificare (2 ore). 4. Scheme tehnologice pentru reducerea azotului (2 ore). 5. Procese biologice de reducere a fosforului (2 ore). 6. Scheme tehnologice pentru reducerea biologică a azotului și fosforului (2 ore). 7. Scheme tehnologice pentru reducerea chimică a fosforului (2 ore). 8. Tehnologii pentru reducerea azotului și fosforului (2 ore). 9. Tehnologii pentru reducerea azotului și fosforului (2 ore). 10. Parametrii de proiectare (2 ore). 11. Probleme în exploatare: apariția spumei (2 ore). 12. Probleme în exploatare: microorganisme filamentoase (2 ore). 13. Probleme în exploatare: umflarea nămolului (2 ore). 14. Probleme în exploatarea sistemelor cu nitrificare-denitrificare și reducerea fosforului: depășirea indicatorilor de calitate pentru efluentul stației de epurare (2 ore).
2. Seminar/	1. Debite caracteristice. Gradul de epurare necesar. Stabilirea schemei

Laborator/ Proiect/ Practică	tehnologice (2 ore). 2. Bilanț de substanțe pe linia apei (2 ore). 3. Ecuația de bilanț pentru azot (2 ore). 4. Ecuația de bilanț pentru fosfor (2 ore). 5. Calculul cantității de nămol în exces (2 ore). 6. Calculul volumului bioreactorului (2 ore). 7. Calculul capacității de oxigenare (2 ore). 8. Calculul capacității de oxigenare (2 ore). 9. Dispozitive de aerare (2 ore). 10. Secțiuni caracteristice bioreactor (2 ore). 11. Decantor secundar (2 ore). 12. Bilanț de substanțe pe linia nămolului. Concentrator de nămol gravitațional (2 ore). 13. Deshidratare nămol. Platformă de depozitare nămol (2 ore). 14. Dispoziția în plan a stației de epurare (2 ore).
3. Bibliografie	1. MDLPA – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților, indicativ NP 133-2022, volumul II – Sisteme de canalizare. 2. Racovițeanu, G., Dineț E., Vlad C., Vulpașu E., Jercan A., Florescu C., – Alimentări cu apă și canalizări – Culegere de probleme rezolvate, Editura CONSPRESS, București 2023, ISBN 978-973-100-548-5. 3. Metcalf & Eddy – Wastewater Engineering, fourth edition, ISBN 0-07-112250-8. 4. WEF – Operation of Municipal Wastewater Treatment Plants, sixth edition, ISBN 978-0-07-154370-5

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	60%
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	0%
Laborator	0%
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	0%
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	0%
3.2 Teme, rapoarte, etc.	40%
4. Alte criterii (se vor specifica)	0
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
(i) Examinare față în față: - Test grilă cu 20 de întrebări cu răspunsuri multiple. Întrebările vor fi din elementele predate la curs, fiecare întrebare având un punctaj de 0.3 puncte; - Verificarea pe parcurs a aplicațiilor rezolvate care valorează 4 puncte; Nu se acordă punctaj parțial. - Nota finală va fi suma notelor obținute pentru rezolvarea testului grilă (6 puncte), respectiv verificarea pe parcurs a aplicațiilor efectuate la laborator (4 puncte). (ii) Examinare în sistem online: - Test grilă cu 20 de întrebări cu răspunsuri multiple. Întrebările vor fi din elementele predate la curs, fiecare întrebare având un punctaj de 0.3 puncte; - Verificarea pe parcurs a aplicațiilor rezolvate care valorează 4 puncte; Nu se acordă punctaj parțial.	

- Nota finală va fi suma notelor obținute pentru rezolvarea testului grilă (6 puncte), respectiv verificarea pe parcurs a aplicațiilor rezolvate (4 puncte).

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	10	8. Studiu pentru examinarea finală	10
2. Studiu bibliografie obligatorie	22	9. Ședințe de consultații	0
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	0	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:
	Șef de lucrări/Lector Vlad Carmen Angelica