

Numele disciplinei:	Concepte ecologice în amenajările hidrotehnice								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICI				
Program de studii	IHPM								
Cod plan:	12		Cod disciplină:		490				
Anul de studiu:	1	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			C	Credite ECTS (CR):	E(C)	2	
Semestrul:	2						P		
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		14	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	42	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		2		0		1		0	

Departament	DIH
Cadru didactic titular:	Conferențiar Dan - Ovidiu Ianculescu

Rezultatele învățării:
1. Cunoștințe: Studentul va dobândi: - Înțelegerea funcționării ecosistemelor cursurilor de apă, incluzând dinamica acestora și interacțiunea cu amenajările hidrotehnice. - Cunoștințe privind impactul amenajărilor hidrotehnice asupra mediului natural, inclusiv aspecte legate de biodiversitate și echilibrul ecologic. - Principii și metode pentru identificarea soluțiilor ecologice în proiectarea și implementarea amenajărilor hidrotehnice. - Cunoștințe avansate despre gestionarea durabilă a resurselor de apă, în armonie cu cerințele ecologice și sociale. - Principii de reabilitare a ecosistemelor antropizate, incluzând tehnici moderne și bune practici în domeniu. 2. Abilități: Studentul va fi capabil să: - Analizeze și evalueze impactul ecologic al proiectelor hidrotehnice, utilizând instrumente și metode ecologice moderne. - Dezvolte soluții ecologice pentru amenajări hidrotehnice, asigurând compatibilitatea acestora cu biodiversitatea și cerințele mediului. - Proiecteze strategii de reabilitare ecologică a ecosistemelor puternic antropizate, integrând principii de sustenabilitate și conservare a biodiversității. - Aplice principii de gestionare durabilă a resurselor de apă, asigurând echilibrul între cerințele tehnice și protecția mediului. - Propună măsuri eficiente pentru reducerea impactului negativ al lucrărilor hidrotehnice asupra mediului. 3. Responsabilitate și autonomie: Studentul va putea să: - Asume responsabilitatea pentru integrarea considerentelor ecologice în proiectele de

amenajări hidrotehnice.

- Promoveze practici de proiectare și implementare a soluțiilor hidrotehnice ecologice, sensibilizând factorii de decizie cu privire la importanța protecției mediului.
- Elaboreze planuri de reabilitare a ecosistemelor, lucrând în echipe interdisciplinare pentru a identifica cele mai bune soluții.
- Monitorizeze și evalueze impactul amenajărilor hidrotehnice asupra biodiversității și resurselor de apă, propunând soluții corective acolo unde este necesar.
- Dezvolte o perspectivă pe termen lung asupra gestionării resurselor de apă, combinând eficiența tehnologică cu respectul pentru mediu.

Descrierea cursului:

1. Curs	1. Fundamente teoretice ale ecologiei aplicate în ingineria hidrotehnică. Evoluția conceptului de ecologie în științele ingineresti. Structura și funcționarea ecosistemelor acvatice și riverane. Interacțiunea dintre procesele fizice, biologice și chimice în mediul hidrotehnic. Concepte de servicii ecosistemice și de capital natural. Rolul principiilor ecologice în planificarea și exploatarea lucrărilor hidrotehnice. (4 ore) 2. Procese ecologice și dinamica ecosistemelor fluviale amenajate. Caracteristicile ecologice ale râurilor naturale și reglementate. Relația dintre regimul hidrologic, morfologia albiei și comunitățile biologice. Efectele modificării scurgerii și ale reținerii sedimentelor asupra ecosistemului. Dinamica nutrienților și procesele de autoepurare naturală. Noțiunea de echilibru ecologic dinamic în sistemele hidrotehnice. (4 ore) 3. Impactul ecologic al amenajărilor hidrotehnice asupra ecosistemelor continentale. Tipologia impacturilor ecologice: hidrologice, geomorfologice, biologice și chimice. Fragmentarea habitatelor acvatice și efectele asupra biodiversității. Alterarea conectivității ecologice longitudinale și laterale. Impactul acumulărilor și derivațiilor asupra lanțurilor trofice și regimului de temperatură. Indicatori de evaluare a stării ecologice a apelor (biotici și abiotici). (2 ore) 4. Principii de proiectare ecologică și inginerie sustenabilă în amenajările hidrotehnice. Conceptul de proiectare ecologică integrată. Criterii de sustenabilitate și eficiență ecologică în proiectarea lucrărilor. Modele de integrare a elementelor biologice în structuri tehnice. Adaptarea soluțiilor constructive la procesele naturale de curgere și transport solid. Metode de optimizare ecologică a proiectelor hidrotehnice. (4 ore) 5. Evaluarea și monitorizarea performanței ecologice a lucrărilor hidrotehnice. Obiective și indicatori de performanță ecologică. Sisteme de monitorizare a calității ecologice a apelor. Metode de evaluare multicriterială (ecologică, tehnică, economică). Noțiunea de audit ecologic al amenajărilor hidrotehnice. Rolul datelor hidromorfologice și biologice în controlul conformității ecologice. (4 ore) 6. Restaurarea și reconectarea ecologică a ecosistemelor fluviale perturbate. Concepte de restaurare ecologică și reconectare hidrologică. Metodologii de diagnostic ecologic și identificare a cauzelor degradării. Strategii de reechilibrare morfologică și ecologică în bazinele hidrografice. Tehnici de restabilire a conectivității biologice și de refacere a habitatelor acvatice. Evaluarea eficienței ecologice post-restaurare. (4 ore) 7. Management ecologic integrat al bazinelor hidrografice și tranziția către o hidrotehnică sustenabilă. Conceptul de management ecologic integrat al apelor și al teritoriului. Corelarea obiectivelor hidrotehnice cu obiectivele ecologice și sociale. Instrumente de planificare adaptativă la nivel de bazin (Directivile europene: Apă, Inundații, Biodiversitate). Strategii de tranziție
---------	---

	către hidrotehnica circulară și cu emisii reduse. Rolul inginerului hidrotehnician în guvernarea ecologică a resurselor de apă. (4 ore) 8. Sustinerea colocviului. (2 ore)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Analiza ecologică a unui sistem hidrotehnic integrat (baraj + derivare + canal). (1 oră) 2. Identificarea fluxurilor de materie și energie în ecosistemele modificate antropice. (1 oră) 3. Studiu comparativ între un sector fluvial natural și unul regularizat. (1 oră) 4. Evaluarea efectelor ecologice ale variațiilor de debit induse de exploatarea barajelor. (1 oră) 5. Analiza unei matrice de impact ecologic pentru o lucrare complexă de regularizare. (1 oră) 6. Metode de cuantificare a efectelor cumulative asupra ecosistemului. (1 oră) 7. Analiza unei amenajări hidrotehnice existente din perspectiva principiilor de proiectare ecologică. (1 oră) 8. Exercițiu de proiectare: configurarea unui canal de derivație cu impact ecologic minim. (1 oră) 9. Elaborarea unei grile de monitorizare ecologică pentru un sistem de acumulări. (1 oră) 10. Interpretarea datelor de teren pentru evaluarea stării ecologice post-implementare. (1 oră) 11. Studiu de caz: refacerea unui sector fluvial artificializat. (1 oră) 12. Elaborarea unui concept de restaurare adaptivă bazat pe date hidromorfologice. (1 oră) 13. Sustinerea aplicației. (2 ore)
3. Bibliografie	Sergiu Diaconu - "Cursuri de Apă. Amenajare, Impact, Reabilitare" Editura H*G*A București, 1999 Diaconu S., Nicolicea M., Ionescu C. - "Ghid Metodologic pentru elaborarea studiilor de impact vol.2- Amenajarea Complexă a Cursurilor de Apă. Publicație MAPPM, București D. Ianculescu, S. Ianculescu – "Ingineria deșeurilor solide", Ed. Conspress, 2008 D. Ianculescu – "Stații de epurare de capacitate mică cu reactor biologic", Ed. Conspress, 2007

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	0,1
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	0,45
3.2 Teme, rapoarte, etc.	0,45
4. Alte criterii (se vor specifica)	Recunoașterea activității pe parcurs și a evaluărilor pe parcurs. Activitatea pe parcurs constă în elaborarea și prezentarea unui referat.
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Examinare față-în-față: lucrare scrisă.	

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	3	8. Studiu pentru examinarea finală	3
2. Studiu bibliografie obligatorie	3	9. Ședințe de consultații	
3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	
4. Pregătire activități specific disciplinei		11. Studiu la bibliotecă adițional	
5. Pregătire teme	3	12. Studiu resurse internet	2
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise		13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale		Numărul total de ore:	14

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian
	Titular de disciplină:
	Conferențiar Dan - Ovidiu Ianculescu