

DEZVOLTAREA DURABILĂ ȘI INIȚIEREA ÎN SPECIALITATE
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Facultatea Urbanism și Arhitectură				
Catedra/departamentul	Alimentări cu Căldură, Apă, Gaze și Protecția Mediului				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0732.3 Alimentări cu Apă, Canalizări				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență); I (învățământ cu frecvență redusă)	1 1	E	G – unitate de curs generală	O - unitate de curs obligatorie	4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/ <u>seminar</u>	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	30	-	30	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs

Conform planului de învățământ	Filosofia și etica ingierească, Inițierea în specialitate, Securitatea activității vitale
Laborator/ <u>seminar</u>	Studentilor li se va cere o implicare activă la orele de seminarii pentru activitățile preconizate.
Conform competențelor	Obținerea datelor privind problemele de mediu și complexitatea lor atât la nivel local cât și global.

1. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
------	---

2. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPL1. Recunoașterea elementelor și structurilor construcțiilor din domeniul hidroedilitare specific programului de studii absolvit <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea rolului structural și funcțional al elementelor construcțiilor specifice: ✓ alimentări cu apă, tratarea apei epurarea apelor uzate, rețele de alimentare cu apă, rețele de ✓ canalizare, captări, lucrări de protecție a apelor; ✓ Explicarea alcătuirii constructive a diferitelor categorii de construcții hidroedilitare, instalații ✓ și lucrări de protecție a apelor. ✓ Reprezentarea grafică și modelarea diferitelor tipuri de construcții hidroedilitare și instalații în scopul întocmirii unei documentații tehnice specifice. ✓ Aprecierea calității unei construcții hidroedilitare și instalații, utilizând criteriile de
-------------------------	---

	<p>evaluare</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ specifice domeniului. Particularizarea conținutului și detalierea studiilor de fundamentare pentru documentații tehnice pe faze de promovare a investiției pentru construcții hidroedilitare, și pentru lucrări de protecție a apelor
Competențe profesionale	<p>CPL2. Dimensionarea elementelor de construcții din domeniul ingineriei hidroedilitare specific programului de studii absolvit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea soluțiilor tehnologice de realizare a instalațiilor sistemelor de alimentare cu apă și canalizare. ✓ Definirea parametrilor funcționali și ipotezele de calcul pentru fiecare categorie de instalații. ✓ Utilizarea metodelor de calcul specifice tipurilor de structuri și metodelor de dimensionare a elementelor componente ale instalațiilor în scopul întocmirii unei documentații tehnice specifice. ✓ Evaluarea, selectarea și utilizarea optimă a diferitelor materiale care intră în alcătuirea ✓ elementelor de construcții hidroedilitare și de protecția apelor. ✓ Transpunerea rezultatelor calculului de dimensionare în documentele tehnice ale proiectului pentru construcții hidroedilitare, ca și pentru lucrări de protecție a apelor.
	<p>CPL3. Proiectarea tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a construcțiilor din sistemele AAC specific programului de studii absolvit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Descrierea proceselor tehnologice pentru realizarea construcțiilor hidroedilitare și a lucrărilor de protecție a apelor. ✓ Explicarea proprietăților materialelor de construcții și a tehnologiilor de punere în operă pentru construcții hidroedilitare și lucrări de protecție a apelor. ✓ Proiectarea Proceselor tehnologice specifice diferitelor faze de realizare a elementelor de ✓ instalații în vederea execuției ✓ Aplicarea criteriilor de alcătuire și amplasare a construcțiilor hidroedilitare în scopul selectării adecvate a tehnologiilor și utilajelor. ✓ Transpunerea Tehnologiilor selectate în proiectul tehnologic pentru construcții hidroedilitare și lucrări de protecție a apelor.
Competențe transversale	<p>TI. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.</p>

3. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Însușirea etapelor de rezolvare a problemelor de bază existente în societatea contemporană la nivel economi, ecologic și social.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Să enumere problemele fundamentale în domeniul resurselor naturale. ✓ Să specifice principalele probleme de mediu ale R.Moldovei. ✓ Să cunoască contribuția evenimentelor mondiale semnificative, care au pus problema dezvoltării durabile. ✓ Să cunoască locul și rolul R.Moldova în dezvoltarea regională și globală durabilă. ✓ Să înțeleagă necesitatea realizării confortului în locuințe cu consumuri energetice reduse.

4. Conținutul modului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Obiectul și sarcinile „Dezvoltării durabile ” ca domeniu al științei. Dezvoltarea durabilă: noțiuni, principii, obiective, politici, mecanisme și instrumente de mediu.	2	2
T2. Mediul și dezvoltarea durabilă. Problematici fundamentale în domeniul resurselor naturale.	2	
T3. Evenimente mondiale semnificative, care au pus problema dezvoltării durabile.	2	
T4. Conceptul de dezvoltare durabilă.	2	
T5. Dezvoltarea industrială durabilă. Principii ale dezvoltării industriale durabile.	2	2
T6. Producții curate – o cale către dezvoltarea industrială durabilă.	2	
T7. Dezvoltarea durabilă a diferitor sectoare. Dezvoltarea durabilă a sectorului energetic. Dezvoltarea durabilă a ecosistemului urban. Dezvoltarea Durabilă a rețelelor ingineresti. Dezvoltarea sustenabilă a infrastructurii de transport. Dezvoltarea Durabilă în mediu construit.	3	
T.8 Ciclul apei în sistemele de alimentare cu apă și canalizare ale localităților/aglomerărilor. Captarea apei subterane prin puțuri, drenuri. Captarea izvoarelor.	2	2
T.9 Captarea apei din surse de suprafață. Tipuri de captări (în albie, în mal, în baraje, din bazine de acumulare și lacuri). Stații de pompare în sistemele de alimentare cu apă. Tipurile și rolul acestora. Tipuri de pompe. Componenta unei stații de pompare.	2	
T.10 Stații de tratare a apei potabile și industriale . Procese de îmbunătățire a calității apei naturale (tratare cu reactivi chimici, decantare, filtrare, deferizare, demanganizare, dedurizare, dezinfectare). Construcții pentru înmagazinarea apei, rolul acestora. Rezervoare, castele/turnuri de apă.	2	
T.11 Rețeaua de distribuție a apei. Schemă și alcătuirea acestora. Zonarea rețelei. Elemente de dimensionare hidraulică a rețelei de distribuție. Materiale pentru executarea rețelelor de apă.	2	
T.12 Sisteme interioare de alimentare cu apă rece și caldă a consumatorilor casnici. Alcătuirea și rolul componentelor sistemelor interioare de alimentare cu apă a acclădirilor. Sisteme interioare de canalizare a consumatorilor casnici. Alcătuirea și rolul componentelor sistemelor de canalizare interioară a clădirilor.	2	2
T.13 Sisteme de canalizare: unitar, separativ, mixt; caracteristica și alegerea lor. Stații de epurare a apelor uzate, rolul și alcătuirea acestora. Schema tehnologică convențională a unei stații de epurare.	2	
T.14 Bazele hidraulicii și hidrologiei. Hidrostatica. Dinamica fluidelor. Sisteme hidraulice sub presiune și gravitaționale. Calculul, pierderi de sarcină. Hidrografie. Hidrometrie. Hidrologie.	3	
Total prelegeri:	30	8

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica seminarelor		
T1. Problemele prioritare de mediu. Poluarea mediului interior.	2	2
T2. Analiza problemelor de mediu existente atât în R. Moldova cât și la nivel global.	2	
T3. Responsabilități în soluționarea problemelor de mediu	2	
T4. Evoluția sectorului energetic și poluarea mediului	2	2
T5. Posibilitățile de trecere a ramurii industriale din R. Moldova la o dezvoltare durabilă.	2	
T6. Problemele de mediu specifice teritoriilor urbane.	2	
T7. Dezvoltarea durabilă a rețelelor ingineresti. Eficiența energetică condiție esențială pentru o dezvoltare durabilă.	2	
T.8 Ciclul apei în sistemele de alimentare cu apă și canalizare ale localităților/aglomerărilor.	2	2
T.9 Elementele componente ale sistemelor de alimentare cu apă și rolul acestora. Necesarul de apă pentru alimentare. Norme de necesar. Calculul debitelor de apă pentru dimensionarea schemei de alimentare cu apă.	2	
T.10 Captări de ape subterane. Formarea stratelor subterane de apă. Aducțiuni de apă, tipuri și materiale pentru execuția aducțiunelor.	2	
T.11 Scheme și sisteme exterioare de canalizare a localităților. Clasificarea apelor de canalizare. Alcătuirea unui sistem de canalizare (rețeaua de canalizare, colectoare secundare și principale, stații de pompare, stații de epurare, guri de vărsare în emisari). Tipuri de scheme de canalizare exterioară: perpendiculară, paralelă, ramificată, radială; alegerea schemei.	2	2
T.12 Debitel apelor uzate și apelor meteorice. Ape admise în rețeaua publică de canalizare. Calculul hidraulic al rețelei de canalizare. Caracteristicile cantitative și calitative a apelor uzate: debite și indicatori de poluare.	2	
T13 Fluxul tehnologic de epurare a apelor uzate: epurarea mecanică, epurarea biologică, dezinfectarea, epurarea avansată. Fluxul tehnologic de tratare a nămolurilor provenite din epurarea apei uzate: reducerea umidității (îngroșare și deshidratare), stabilizarea componentei organice putrescibile (biologică aerobă și anaerobă), sterilizarea, depozitarea și utilizarea în agricultură.	2	
T.14 Treapta avansată (terțiară) de epurare a apelor uzate: epurarea profundă mecanico-biologică pentru reducerea avansată a MS și CBO; eliminarea elementelor putritive (N și P) pentru prevenirea eutrofizării apelor de suprafață a emisarilor.	4	
Total lucrări de laborator/seminare:	30	8

5. Referințe bibliografice

Principale	1. Moldova-21” – Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă Chișinău, 2000
	2. Florea S., Factorul ecologic și dezvoltarea socio-economică teritorială durabilă a R.M
	3. Chișinău, 2000
	4. Raportul Național privind Implementarea Agendei-21 în R. Moldova, Chișinău, 2002

	5. Продвижение Стратегии Более Чистого Производства в Молдове. Конференция БЧП. REC – Молдова, Кишинёв, 2004
	6. Bumbu Ion, Dezvoltarea durabilă (ciclu de prelegeri), U.T.M., Chișinău, 2005
	7. Simona Maya Teodoroiu "Dreptul mediului și dezvoltării durabile". București 2009
	8. Remus Pricopie – Participarea publică. Comunicarea pentru Dezvoltarea Durabilă București, 2010
	9. Lucia Ovidia Vrega „Dezvoltarea durabilă și societatea” Cluj-Napoca 2013
	10. Adaptarea Agendei 2030 de Dezvoltare durabilă la contextul R. Moldova Biblioteca N.2017
	11. Ungureanu D. Managementul apelor Chișinău, UTM, 2006
	12. Bârsan M. Alimentații cu apă. Iași, 2001
	13. Tobolcea V., Undureanu D. Managementul tratării apelor uzate. Iași, 2004
	14. Tobolcea V. Valorificarea apelor uzate în agricultură. Iași, 2004
	15. Mateescu T., Profire M. Alimentații cu apă. Iași, 2000
	16. Undureanu D. Eliminarea nutrienților din apele uzate la stațiile de epurare din localitățile canalizate. Chișinău, 2005.
Suplimentare	1. HOTĂRÎRE Nr. 1491 din 28.12.2001 cu privire la Concepția dezvoltării durabile a localităților Republicii Moldova. (Abrogată prin HG796, MO228/31.10.12 art.858) 25.10.12

1. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
30%	30%	-	40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;			
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator;			
Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an;			
Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeelelor de modelare constructivă.			