

HIDROLOGIA ȘI CAPTAREA APEI
1. Date despre unitatea de curs/modul

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 Alimentari cu apa si canalizari				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență); II (învățământ cu frecvență redusă)	5;	E	S – unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs obligatorie	6

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Lucrare de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
180	45	45	-	65	25

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Mecanica fluidelor, Matematica, Materiale de construcții, Desen tehnic, Utilizarea calculatorului, Geologie, Stații de pompare
Conform competențelor	Cunoașterea legilor fundamentale care guvernează fenomenele fizice specifice categoriilor de instalații, a aparatului matematic necesar pentru efectuarea calculului de dimensionare a elementelor acestor instalații, cunoașterea principiilor de alcătuire a sistemelor de instalații pentru construcții, proprietăților fizico-mecanice ale materialelor de instalații, caracteristicilor tehnice și funcționale echipamentelor, utilajelor și tehnologiilor specifice, utilizarea programelor profesionale de calcul la dimensionarea și reprezentarea grafică a sistemelor de instalații

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator. Pentru o mai bună înțelegere a materialului se vor folosi mostrele din sala de expoziție. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Seminar	Studenții vor perfectă aplicațiile conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a aplicațiilor – o săptămână după finalizarea cursului. Pentru predarea cu întârziere a aplicațiilor acesta se depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CPL1. Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cunoașterea atributelor fiecărei categorii de instalații ✓ Identificarea rolului funcțional al elementelor de instalații ✓ Particularizarea soluțiilor de alcătuire pentru toate categoriile de instalații ✓ Reprezentarea grafică a elementelor și schemelor de instalații
Competențe profesionale	<p>CPL2. Efectuarea calculelor de dimensionare pentru elemente de instalații</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea soluțiilor tehnologice de realizare a instalațiilor specifice domeniului ✓ Definirea parametrilor funcționali și ipotezele de calcul pentru fiecare categorie de instalații ✓ Efectuarea calculelor de dimensionare și verificare pentru echipamente și elemente de instalații ✓ Conceperea schemelor tehnologice, să selecteze echipamentele și materialele adecvate pentru realizarea acestora ✓ Transpunerea rezultatelor calculelor de dimensionare în documente tehnice ale proiectului
	<p>CPL3. Conceperea și proiectarea tehnologic și economic a sistemelor de instalații</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cunoașterea proprietăților materialelor de instalații și tehnologiile de punere în operă a acestora ✓ Selectarea materialelor și tehnologiilor adecvate condițiilor particulare de alcătuire și amplasare a instalațiilor ✓ Proiectarea proceselor tehnologice specifice diferitelor faze de execuție a sistemelor de instalații <p>Transpunerea conceptelor tehnologice în documente de proiect tehnologic</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.</p> <p>CT2. Disponibilitatea de a relaționa cu membrii echipei și capabilitatea de a coordona activități specifice domeniului</p> <p>CT3. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Obținerea cunoștințelor necesare pentru soluționarea problemelor de tehnologie, proiectare, investigații științifice în domeniu corespunzător specializării respective
Obiectivele specifice	<p>Să selecteze sursele de apă care pot fi utilizate pentru captarea apei argumentate din punct de vedere tehnico-economic;</p> <p>Să cunoască condițiile de captare a apei din surse de suprafață și subterane;</p> <p>Să cunoască particularitățile constructive, principiile de dimensionare a construcțiilor individuale și a complexelor de instalații;</p>

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Introducere. Clasificarea surselor de apă.	1	0,5

T2. Captarea apei din surse de suprafață. Clasificarea, categorii și cerințe.	1	0,5
T3. Schemele constructive ale prizelor de apă.	3	2
T4. Principiile de dimensionare a elementelor de bază pentru captarea apelor de suprafață.	3	2
T5. Principiile de dimensionare a proceselor de spălare directă și inversă.	2	0,5
T6. Criburi. Criterii de utilizare. Scheme constructive.	2	0,5
T7. Principiul de dimensionare a nodului de priză.	2	0,5
T8. Dimensionarea utilajului auxiliar.	1	0,5
T9. Captări din bazin, canale, râuri de mică adâncime, lacuri.	2	0,5
T10. Captarea apei din surse subterane. Scheme generale. Clasificarea.	1	0,5
T11. Studiile statelor acvifere.	1	0,5
T12. Captarea apei prin puțuri forate.	5	2
T13. Captarea apei prin puțuri săpate și înfipte.	2	0,5
T14. Captarea apei prin drenuri.	2	0,5
T15. Captarea izvoarelor. Ape subterane artificiale.	2	0,5
T16. Obiectul și sarcinile hidrologiei.	2	1
T17. Răspândirea apei pe glob. Factorii climatici care influențează circuitul apei în natură.	2	1
T18. Starea naturală a apei și structura ei. Apa ca factor modelator al reliefului. Rolul apei în viața omului și în economia națională.	2	1
T19. Formarea râurilor și caracteristicile lor. Alimentarea râurilor (superficială și subterană). Clasificarea râurilor după susele de alimentare.	4	2
T20. Forțele care acționează asupra apei în râuri.	2	1
T21. Aluviunile râurilor, formarea și structura lor.	2	0,5
T22. Hidrometria râurilor.	4	1
T23. Termica și regimul de îngheț al râurilor.	2	1
T24. Noțiuni de glaciologie.	2	1
T25. Variația scurgerii pe parcursul anului.	2	0,5
T26. Lacurile naturale (limnologie). Lacuri de acumulare.	2	1
T27. Bilanțul apei din lacuri și regimul variației de nivel din apa lacurilor.	4	1
Total prelegeri:	45	24

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica seminarilor		
LP1. Determinarea debitului de calcul al captării. Alegerea schemei de captare din sursa de suprafață.	2	1
LP2. Calculul elementelor de bază ale unei captări: ferestre prevăzute cu grătare, site plane sau rotative.	3	1
LP3. Dimensionarea tuburilor gravitaționale și sifon.	2	2
LP4. Spălarea tuburilor. Calculul spălării directe și inverse.	2	1
LP5. Dimensionarea criburilor.	2	1

LP6. Calculul static al cribului.	2	0,5
LP7. Dimensionarea nodului de priză. Calculul nivelelor.	2	1
LP8. Dimensionarea utilajului auxiliar.	2	1
LP9. Alegerea și dimensionarea filtrului.	3	1
LP10. Dimensionarea captării. Calculul hidrogeologic al puțurilor.	4	0,5
LP11. Dimensionarea sistemului de colectare a apei.	4	1
LP12. Dimensionarea zonei de protecție sanitară.	2	1
LP13. Cedarea apei din stratul de zăpadă.	3	1
LP14. Estimarea precipitațiilor lipsă.	2	1
LP15. Caracteristicile bazinelor hidrografice.	4	1
LP16. Calculul debitelor solide.	4	2
LP17. Evaporația de la suprafața unui lac.	2	1
Total seminarii:	45	18

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingineria apelor subterane, Al. Mănescu, ed. Conspress București, 2009. 2. Alimentari cu apa si canalizări, Al. Mănescu, ed. Conspress București, 2009, 3. Водоснабжение Проектирование систем и сооружений : В 3-х томах : учебное пособие для вузов Том 2 Очистка и кондиционирование природных вод М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; научно-метод. рук-во и общ. ред. М. Г. Журбы Москва : АСВ , 2004, 495p 4. Al. Mănescu, M.Sandu, O.Ianculescu. „Alimentări cu apă”. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1994 5. V. Băloiu, „Amenajarea bazinelor hidrografice și a cursurilor de apă” ed. Cereș București, 1980 6. Th.Mateescu. „Lucrări și instalații tehnico-edilitare”. București, 1984. 4. Ch. Crețu. „Economia apelor”, editura didactică și pedagogică, București 1976. 7. Ion Pișota, Liliana Zaharia, Hidrologia Uscatului Editura Universitară din București, Facultatea de Geografie, București, 2003 8. Vasile Pleniceanu , Oana Ionuș Hidrologia Generală, Universitaria Craiova 2009 9. Ion Giurma, Ioan Crăciun, Raluca Girma Handley, Hidrologie, Editura Politehniun, Iași 2009. 10. Bejenaru Gherman Castraveț Tudor, Hidrologie generală, Academia șe Științe a Moldovei, Chișinău, 2013
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 11. D-tru Ungureanu, M A Contașel, D-tru Parasca, N. Ciobanu - Captarea apei" UTM 2001 12. Catalog Echipamente pentru rețele de conducte, Firma AVK, 13. Catalog Firma HAWLE 14. Catalog Sisteme universale de îmbinare și reparare conducte tip STRAUB, Firma STRING, 15. Catalog „ Piese de îmbinare din fontă ductilă (fontă cu grafit nodular) pentru conducte din fontă ductilă „ S.C. Duna- Armătura București S.R.L, 16. Catalog „ Piese de îmbinare pentru conductele din PE HD „„ S.C. Duna- Armătura București S.R.L., 17. Catalog armături, Firma GRUP ROMET. 17. Catalog Soft sealing gate valve, Firma RAPHAEL, 18. Catalog Vag – Armaturen, Firma VAG, 19. Descriere tehnică pentru proiectarea și executarea rețelelor tehnico - sanitare tehnologice și de gaz cu țevi din polietilenă rigidă (HDPE) , Firma UPONOR, 20. Catalog Valrom - Instalații pentru apă, gaz și canalizare 21. C.Diaconu, P.Șerban. „Sinteze și regionalizări hidrologice”, 1994.

9. Evaluare

Curentă		Lucrare de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
30%	30%	-	40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri, seminarii; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări; Obținerea notei minime de „5” la lucrare de an; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală că poate utiliza cunoștințele obținute pentru rezolvarea problemelor puse în fața specialistului			