



## Tematica pentru examenul de diplomă

Începând cu anul universitar 2022-2023

### Programul de studii : Îmbunătățiri Funciare și Dezvoltare Rurală

#### Discipline fundamentale la alegere

##### ● Hidraulică

1. Mișcarea fluidelor în conducte sub presiune (distribuția vitezei și a efortului tangențial la curgerea prin conducte; numărul Reynolds și regimuri de curgere; calculul pierderilor de sarcină totale)
2. Calculul hidraulic al conductelor (clasificarea conductelor și caracteristici tehnice ale acestora; ipoteze de calcul al rețelelor de conducte; calculul rețelelor de conducte legate în serie)
3. Mișcarea apei cu nivel liber în canale prismatice (caracteristici generale; elementele geometrice ale secțiunii transversale de curgere; calculul secțiunii optime hidraulic pentru canale trapezoidale)
4. Studiul energetic al curenților cu nivel liber (energia specifică totală în secțiunea de curgere; calculul numărului Froude și regimuri de curgere; calculul adâncimii critice pentru secțiune de curgere dreptunghiulară)
5. Mișcarea apei subterane în zona puțurilor (tipuri de acvifere; tipuri de puțuri; calculul debitului unui puț perfect în strat acvifer cu nivel liber)

##### ● Rezistența materialelor

6. Acțiuni de calcul în construcții. Schematizarea construcțiilor (Definiii; Clasificare; Schite, grafice; Solicitari fundamentale; Ipoteze în rezistența materialelor)
7. Caracteristici generale ale secțiunilor transversale (Tipuri de secțiuni; Probleme de calcul; Formule; Exemplificare secțiune dreptunghiulară)
8. Relațiile dintre eforturile unitare și deformațiile specifice (Relatii de calcul; Schite, grafice; Modele de calcul; Concluzie)
9. Fiabilitatea lucrărilor inginerești (Definiii; Cauzele erorilor sau avariilor; Funcțiile de probabilitate utilizate; Fiabilitatea individuală)
10. Echilibrul și stabilitatea masivelor de pământ în cazul pământurilor necoezive (Definție; Schite, grafice; Ecuații, formule; Concluzie)

#### Discipline de specialitate la alegere

##### ● Combaterea eroziunii solului

11. Mecanismul și factorii eroziunii solului de suprafață - naturali și antropici; analiza modului în care fiecare factor influențează procesul erozional (Definții ale eroziunii solului (în sens larg și în sens restrâns); Clasificarea formelor de eroziune a solului după diferite criterii; Prezentarea schematică a procesului eroziunii solului de suprafață; Analiza modului în care fiecare factor influențează procesul erozional)
12. Măsurile agropedoameliorative, fitoameliorative și hidroameliorative pe terenurile arabile în pantă - sistemele de cultură pe contur, în fasii și cu benzi înierbate, agrotetate (Prezentarea succintă și analiza măsurilor agropedoameliorative; Prezentarea schematică și analiza măsurilor fitoameliorative (plan și profil); Prezentarea schematică și analiza măsurilor hidroameliorative (agrotetate);
13. Regularizarea scurgerilor pe versanți - dușee, valuri și canale de pământ; lucrări pentru captarea izvoarelor de coastă - drenaj localizat pe versanți (Definiție: definiție, clasificări, elemente constructive (schite), dimensionare; Valuri de pământ și canale de pământ orizontale și înclinate: rol, schite; Drenajul localizat pe versanți: rol, tipuri de drenuri, schite)

14. Terasarea versantilor in vederea infiintarii plantatiilor pomi-viticole; alei de trafic tehnologic (Terasarea versantilor: definitie, schita/profil printr-un versant terasat; Clasificarea teraselor dupa diferite criterii si prezentarea schematic a elementelor constructive; Dimensionarea teraselor)
15. Lucrări de stopare/limitare a evoluției în adâncime a ravenelor de pe fundul vailor (amenajarea talvegului - lucrări transversale de compensare a pantei fundului ravenelor) (Criterii de alegere a tipului de lucrari transversale pe ravene; Elementele constructive ale unui baraj din beton: vedere frontala si in sectiune; Criterii de amplasare a barajelor antierozionale; detalierea criteriului sustinerii reciproce a lucrarilor)

#### ● Irigații

16. Stabilirea debitelor de dimensionare a elementelor constructive și de echipare din amenajarea interioară (definire amenajare interioară, elementele constructive și de echipare, dimensionare, schema)
17. Elemente tehnice ale udării prin aspersiune (definire, parametrii, dimensionare, scheme de udare)
18. Parametrii circulației apei în sistemul sol-plantă-atmosferă (definire parametrii, interrelații, bilanțul apei, noțiuni fundamentale asupra evapotranspirației)
19. Stabilirea relațiilor de calcul necesare dimensionării elementelor constructive si de echipare dintr-un sistem de irigații (definirea lucrărilor specifice, scheme, relații de calcul, precizări privind dimensionarea canalelor)
20. Eficiența aplicării udărilor cu norme variabile (definiții, relații de calcul, grafic, viteza de deplasare)

#### ● Desecări, drenaje

21. Producerea excesului de apă pe terenurile agricole din România (Definirea noțiunii de exces de apă ; Cauzele excesului de apă: precipitații, apa freatică, infiltații prin și pe sub dig, inundații, irigații; Factori favorizanți pentru producerea excesului de apă)
22. Evaluarea condițiilor naturale pentru proiectarea amenajărilor de drenaj (Necesitatea studiilor privind cadrul natural; Studii climatice; Studii topografice; Studii hidrogeologice; Studii pedologice; Studii geotehnice; Studii agroeconomice)
23. Scheme hidrotehnice pentru drenajul de suprafață (Definirea schemei hidrotehnice; Tipuri de scheme hidrotehnice; Principii de trasare a canalelor; Racordarea canalelor)
24. Bazele hidraulice ale drenajului subteran orizontal ( Criterii de drenaj subteran; Aplicații ale legii conservării energiei; Aplicații ale legii conservării masei; Definirea constantei de proporționalitate din legea lui Darcy)
25. Determinarea distanței dintre drenurile absorbante tubulare (Bazele hidraulice ale calculului distanței dintre drenurile absorbante; ipoteza lui Hooghoudt; Adâncimea echivalentă, Ipoteza lui Ernst)

#### ● Beton armat și precomprimat

26. Proprietăți generale ale betonului și betonului armat ca material de rezistență pentru structuri (Definitie; Ratiunea asocierii betonului cu armature; Schite, grafice; Avantaje si dezavantaje; Domenii de utilizare)
27. Stadii de lucru ale betonului armat solicitat la incovoiere (Definitie; Schite, grafice; Descriere stadii; Notatii si unitati de masura; Concluzie)
28. Calculul secțiunilor dreptunghiulare solicitate la încovoiere (Model de calcul; Schite; Demonstratii formule de calcul; Concluzie)
29. Fundații directe (de suprafață) din beton armat (Definitie; Clasificare; Model de calcul; Armarea fundatiilor directe)
30. Cadre din beton armat (Definitie; Clasificare; Calculul cadrelor; Armarea cadrelor)

#### ● Stații de pompare

31. Elemente de hidrodinamica rotorului ideal (schita rotor+ vectori viteze; triunghiul vitezelor schita; ecuatiile lui Bernoulli in miscare relativa; ecuatiile lui Bernoulli in miscare absoluta; ecuatiile fundamentale de functionare a pompelor centrifuge demonstratie; ecuatiile scrise in componente de viteza; relatia sarcinii maxime pentru rotorul ideal)
32. Cavitatea in functionarea pompelor (definitie; alterarea caracteristicilor energetice; schita instalatie de pompare cu evidentierea punctelor in bazin aspiratie, la intrarea in rotor si punctul critic de presiune; ecuatiile lui Bernoulli in miscare relativa si absolute aplicate pentru instalatia de pompare; deducerea relatiei inaltimei geodezice maxime de aspiratie; deducerea relatiei NPSHp; masuri pentru evitarea fenomenului)
33. Metode interne pentru reglarea debitului pompat (strunjirea diametrului rotorului - grafic modificare caracteristici de functionare, relatii de similitudine; modificarea turatiei - grafic modificare caracteristici de functionare, relatii de similitudine; modificarea unghiului de asezare al palelor - grafic modificare caracteristici de functionare, sisteme de reglare a palelor rotorice)
34. Metode externe pentru reglarea debitului pompat (modificarea sarcinii statice - grafic modificarea punctului de functionare, discutie legata de presiunea de serviciu; modificarea prin vana - grafic modificarea punctului de functionare, comentarii legate de eficienta energetica-economica a metodei de reglaj functie de tipul de pompa; modificarea prin conducta de By pass - grafic modificarea punctului de functionare, comentarii legate de eficienta energetica-economica a metodei de reglaj functie de tipul de pompa)

35. Lovitura de berbec in functinarea pompelor, metode pentru protectia la lovitura de berbec (definitie; celeritatea definitie si relatie; explicare dinamica fenomenului; metode simple pentru evitarea fenomenului; metode complexe pentru evitarea fenomenului; evitarea fenomenului la statii de pompare - curba de oprire a pompei)

## ● **GEOTEHNICA și CAI DE COMUNICATII**

36. Studii și etape de trasare a drumurilor în diferite condiții de relief.  
37. Dimensionarea și executarea structurilor rutiere. Calitățile părții carosabile și siguranța circulației.  
38. Caracteristicile bitumului rutier și formele lui de utilizare la lucrări de drumuri.  
39. Metode de îmbunătățire a pământurilor din patul drumului (stabilizare mecanică și cu lianți hidraulici).  
40. Lucrări de modernizare și întreținere a drumurilor. Degradările drumurilor și lucrari de reparații.

## ● **Alimentări cu apă și canalizări**

41. Schemele captărilor cu puțuri (Schema cu sifon pe aspirație și puț colector; Elemente de dimensionare; Schema cu pompe individuale)  
- Dezinfectarea apei/metode. Dezinfecție cu clor, cu ozon, instalații  
42. - Protecția surselor de apă potabilă/Protecție calitativă și cantitativă. Calculul dimensiunilor zonelor de protecție.  
  
44. Calculul volumului de înmagazinare pentru rezervoare și castele de apă (Volum de compensare orară; Volum de incendiu; Volum de avarie; Volumul rezervorului; Volumul castelului de apă)  
45. Calculul hidraulic al colectorului de canalizare (Debite de calcul și de verificare; Secțiuni; Pante; Viteze).

## **Bibliografie selectivă**

- Mocanu Patricia: Hidraulica generala, Ed. Noua Bucuresti, 2017
- Marinovici D. – Hidraulică, Ed. BREN București, 2003
- Hâncu S., Marin Gabriela – Hidraulică teoretică și aplicată (vol. I și II), Ed. Cartea Universitară București, 2007
- Kiselev P. G. – Îndreptar pentru calcule hidraulice, Ed. Tehnică, București 1988
- Marin Gabriela – Culegere de probleme de hidraulică, IANB, 1997
- Sofronie, R. – Rezistența materialelor, Vol. I și II, USAMV Bucuresti, 2000
- Moțoc M. și colab., 1975, Eroziunea solului și metode de combatere, Editura CERES, București;
- Motoc M., Mircea S., 2002, Evaluarea factorilor care determina riscul eroziunii hidrice in suprafata, Editura BREN, Bucuresti;
- Mircea S., 2003, Combaterea eroziunii solului – Eroziunea in adancime, Editura BREN, Bucuresti;
- S. Mircea, 2011, Impactul ravenarii asupra mediului in b.h. Slanic/Buzau, Editura BREN, București;
- Mircea S., 2014, Curs de Combaterea eroziunii solului, Editura BREN, Bucuresti;
- Nedelcu Lucia, Mircea S., 2007, Îndrumător pentru elaborarea proiectelor de Combaterea eroziunii solului, Lito AMC, București.
- Băloiu V., 1971, Amenajarea bazinelor hidrografice și a cursurilor de apă. Editura CERES, București;
- Hudson Norman, 1979, Soil Conservation. London;
- Morgan R.P.C., 1995, Soil erosion and conservation, Second Edition, Longman Group UK;
- Munteanu S.A. și colab., 1991 și 1993, Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice, Vol. I și II, Editura Academiei Române, București;
- Nedelcu Lucia, 2001, Curs de Combaterea eroziunii solului, Editura SEMNE, Bucuresti;
- Popa Șerban și colab., 1968, Organizarea și amenajarea terenurilor destinate plantațiilor vitipomicole. Editura Agrosilvică, București.
- Ștefan V. și colab., 1981, Îmbunătățiri funciare. Editura Didactică și Pedagogică, Bucuresti.
- E. Manole – Note de curs 2014-2015
- E. Manole, S. Cimpeanu, 2008 – „Calculul amenajarilor de irigații”, 243 pag., Editura Noua, Bucuresti
- E. Manole, 2008 – „Solutii de reabilitare a sistemelor de irigații”, 158 pag., Editura Noua, Bucuresti
- I. Nicolaescu, E. Manole, 2007 – „Proiectarea amenajarilor interioare de irigații”, 100 pp. – USAMVB
- Maracineanu Florin - Drenaj agricol. Curs universitar. AMC USAMV Bucuresti, 1994
- Maracineanu Florin - Lucrari practice. Drenaj. AMC - USAMV Bucuresti, 1994
- Maracineanu Florin, Constantin Elena - Indrumator de proiect. Drenaj. AMC, USAMV Bucuresti 1996
- Nitescu Eftmie - Tehnica drenajului orizontal pentru amenajarile de imbunatatiri funciare. Editura Ceres, Bucuresti, 1990
- Man Teodor Eugen – Drenaje. Vol.I și II. Editura Orizonturi universitare, Timișoara, 2014
- Stancescu Loris și col. - Indrumator tehnic pentru lucrari de imbunatatiri funciare. Editura Ceres, Bucuresti, 1984.
- Dragomir, C.S., Beton armat, Note de curs, Universitatea de stiinte Agronomice si Medicina Veterinara, Facultatea de Imbunatatiri Funciare si Ingineria Mediului.
- Pestisanu, C. – Constructii, Editura Didactica si Pedagogica , Bucuresti 1979.
- Baikov, V.N. (et al). - Reinforced Concrete structures, Mir Publishers, Moscow 1978.

- Prager E. - Betonul armat in Romania – vol. I, Editura Tehnica, Bucuresti 1979.
- Avram, C. - Betonul armat in Romania – vol. II, Editura Tehnica, Bucuresti 1979.
- Mirsu, O., Friedrich, R., - Constructii din beton armat, E.D.P. Bucuresti 1980.
- Kong F.K., Evans, R.H. - Reinforced and Prestressed Concrete, Van Nostrand Reinhold, (UK), Co. Ltd. Hong Kong 1987.
- Negoita, Al. (et al). – Aplicatii ale ingineriei seismice I, Editura Tehnica, Bucuresti 1988.
- Postelnicu T., Munteanu M. – Beton armat I, Conspress, București, 1992.
- Pauley, T., Bachmann, H., Moser, K. – Proiectarea structurilor din beton armat la actiuni seismice, Editura Tehnica, Bucuresti 1997.
- Mac Gregor, J.G. – Reinforced Concrete – Mechanics and Design, Pretince Hall, New Jersey, 1997.
- Onet Traian, Olar R.I. – Beton Armat: curs general, U.T. Pres, Cluj Napoca, 2004.
- Postelnicu T., Țimblea F., Zamfirescu D., - Structuri de beton armat pentru clădiri etajate, Editura MatrixRom, București 2007.
- Pascu R. – Comportarea și calculul elementelor din beton armat, Conspress, București 2008.
- Zoltan Kiss, Traian Onet, “Proiectarea structurilor de beton dupa SR EN 1992”, Ed. Abel, Cluj-Napoca, 2008.
- Crăifăleanu I.G. - Introducere în calculul structural cu programul SAP 2000, Editura MatrixRom, București 2008.
- Dracea Dragos – Note de curs
- Burchiu Victor, sa - Instalatii de pompare", Ed Didactica si Pedagogica, 1982
- Gheorghiu Liviu sa - Statii de pompare cu functie hidroameliorativa" Ed. Atals Press, 2007
- Cososchi, B. – Drumuri. Trasee. Ed. Societatii Academice “Matei-Teiu Botez”. Iasi, 2005
- Manoliu, I. – Fundatii si procedee de fundare. Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983
- Paunescu, M. – Imbunatatirea terenurilor slabe in vederea fundarii directe. Ed. Tehnica, Bucuresti, 1980
- Siminea, I. – Cai de comunicatii rutiere. Ed. Bren, Bucuresti, 2005
- Siminea, I. – Geotehnica si fundatii. Ed. Bren, Bucuresti, 2006
- Stanciu, A., Lungu, I. – Fundatii. Ed. Tehnica, Bucuresti, 2006
- Siminea I - Note de curs Geotehnica si fundatii
- Siminea I. – Note de curs Drumuri
- Paulina Iancu - Alimentări cu apă, Editura bren, 2005, București.
- Paulina Iancu, Adriana Pienaru - Canalizări și epurarea apelor uzate, Editura GLOBUS, 1999, București
- Mănescu A. Ș.a. - Alimentări cu apă, EDP 1994, București.
- Ianculescu O, ș.a. – Alimentări cu apă. Editura MATRIX Rom, 2002, București
- Cososchi, B. – Drumuri. Trasee. Ed. Societatii Academice “Matei-Teiu Botez”. Iasi, 2005
- Olteanu, N. – Drumuri forestiere. Ed. Universitatii Transilvania, Brașov, 2008
- Paunescu, M. – Imbunatatirea terenurilor slabe in vederea fundarii directe. Ed. Tehnica, Bucuresti, 1980
- Siminea, I. – Cai de comunicatii rutiere. Ed. Bren, Bucuresti, 2005
- Siminea, I. – Geotehnica si fundatii. Ed. Bren, Bucuresti, 2006
- \*\*\* Note de curs – prof. dr. ing. Ioana Siminea

- D E C A N,

- Prof.univ.dr. VIRSTA Ana