



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE  
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ – BUCUREȘTI



FACULTATEA  
DE ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE  
ȘI INGINERIA MEDIULUI

**Tematica pentru examenul de diplomă**

**Începând cu anul universitar 2022-2023**

**Programul de studii : Ingineria și Protecția Mediului în Agricultură**

*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 și în strat acvifer sub presiune)

#### **- DIFUZIA SI DISPERSIA POLUANTILOR**

6. Ecuația generală a dispersiei ( forma ecuației, semnificatia și unitatea de masura a termenilor, analiza dimensională a termenilor, evidențierea componentelor de advecție, transport și transformare)
7. Ecuația simplă a difuziei - soluția numerică aplicând Metoda diferențelor finite în schema explicită (condiții inițiale și condiții la limită, definirea domeniului de calcul, obținerea soluției)
8. Ecuația simplă a difuziei - soluția numerică aplicând Metoda diferențelor finite în schema implicită (condiții inițiale și condiții la limită, definirea domeniului de calcul, obținerea soluției)
9. Dispersia poluanților în cursuri de apă – ecuația unidimensională a dispersiei - soluția numerică aplicând Metoda diferențelor finite în schema explicită (forma ecuației, definirea condițiilor inițiale și la limită, domeniul de calcul, obținerea soluției numerice)
10. Cauzele și efectele fenomenelor de poluare globală: depuneri acide, efect de seră, subțierea stratului de ozon (descrierea fenomenului, cauzele, efectele asupra mediului)

*Discipline de specialitate la alegere*

#### **- ALIMENTARI CU APA SI CANALIZARI**

11. Construcții pentru captarea apei în sistemele de alimentare cu apă.
12. Decantarea apei (decantare statică și dinamică, coagulare-floculare, curbe de decantare, decantor suspensional cu strat în mișcare)
13. Filtrarea apei (viteze de filtrare, filtrarea lentă, rapidă, filtru lent și filtru rapid)
14. Dezinfectarea apei (metode, dezinfectare cu clor, dezinfectare cu ozon, instalații)

15. Calculul hidraulic al colectorului de canalizare (Debite de calcul și verificare. Secțiuni, pante, viteze)

#### EPURAREA APELOR UZATE

16. Grad de epurare (studii, calculul gradului de epurare după suspensii și CBO5)

17. Epurarea mecano-fizică. Procedee și instalații.

18. Epurarea biologică cu nămol activ (principiile epurării cu nămol activ, scheme, rezultatele epurării)

19. Biofiltrarea. Principii. Instalații în stațiile de epurare.

20. Epurarea biologică naturală (câmpuri de irigare, câmpuri de filtrare, iazuri biologice)

#### - SURSE, PROCESE SI PRODUSE POLUANTE

21. Aerul - de la emisii la efecte asupra sănătății. Surse de poluare și poluanți specifici. Probleme de dispersie a poluanților în atmosferă. Fenomene ce amplifică sau atenuează poluarea atmosferei.

22. Poluarea apelor de suprafață. Surse de poluare și poluanți specifici. Proveniența și caracterizarea apelor uzate; Efectul deversării apelor uzate neepurate în emisari naturali.

23. Poluarea apelor de suprafață cu substanțe organice: modele matematice de calcul pentru consumul biochimic de oxigen și oxigenul dizolvat în apă.

24. Poluarea apelor subterane. Surse de poluare. Fenomenologie. Poluanți specifici. Tehnici de remediere in-situ și ex-situ.

25. Agricultură - sursă de poluare și obiect al poluării. Efectele activităților antropice asupra agriculturii. Efectul îngrășămintelor și al pesticidelor asupra solului. Măsuri de reducere a poluării în agricultură.

#### Studii de impact, bilanț și audit de mediu

26. Cadru instituțional și legislativ privind protecția mediului în România (instituții specifice domeniului protecției mediului și atribuțiile acestora; cadrul legislativ specific protecției mediului din România; principalele tipuri de studii de mediu)

27. Procedura de evaluare a impactului pentru proiecte publice sau private (necesitate; obiective ale evaluării impactului; etape procedurale; acord de mediu)

28. Informarea și participarea publicului în procedura de evaluare a impactului (public interesat; etape procedurale în care este implicat publicul; obiectivele dezbaterii publice; pregătirea și desfășurarea dezbaterii publice)

29. Procedura de emitere a autorizației de mediu (necesitate; etape procedurale; autorizație de mediu; autorizație integrată de mediu)

30. Bilanțuri de mediu (tipuri de bilanțuri de mediu și condiții pentru elaborarea acestora; caracteristici privind conținutul și realizarea bilanțurilor de mediu de nivel I; caracteristici privind conținutul și realizarea bilanțurilor de mediu de nivel II)

#### - AMENAJARI SI CONSTRUCTII HIDROTEHNICE

31. Amenajări și construcții hidroenergetice (caracteristici hidroenergie; scheme CHE pe cursuri de apă; schema uzina mareo-motrică; schema CHE cu acumulare prin pompaj)

32. Amenajări și construcții hidrotehnice pentru combaterea eroziunii solului cu lucrări hidrotehnice transversale (definiții; scheme de amplasare în BH și metode de execuție; secțiune transversală baraj CES; profil longitudinal baraj CES; calcule)

33. Amenajări hidrotehnice cu front de retenție de tip baraj din materiale locale (definiție; clasificare; condiții naturale; alcatuire constructivă generală)

34. Amenajări hidrotehnice cu front de retenție de tip baraj fluvial (definiție și funcții ale partilor componente; alcatuire în secțiune transversală; alcatuire în profil longitudinal; tipuri de stavile)

35. Descarcatori hidraulici (definiție și funcții; soluții constructive descarcatori de suprafață; soluții constructive descarcatori de adâncime și semiadâncime)

## - AMELIORAREA TERENURILOR DEGRADATE

36. Procese de degradare a terenurilor (definirea proceselor de degradare a terenurilor; forme specifice de degradare a terenurilor).
37. Degradarea terenurilor în România (forme de degradare a terenurilor în România; degradarea terenurilor produsă de deficitul de apă; degradarea terenurilor prin eroziunea solului; degradarea terenurilor prin deplasarea maselor de pământ; degradarea terenurilor prin exces de apă; degradarea terenurilor prin despădurire).
38. Ameliorarea terenurilor cu exces de apă din ecosistemele antropizate (schema hidrotehnică pentru drenaj de suprafață: principii de proiectare a schemei hidrotehnice, durata admisibilă a excesului de apă pe terenurile degradate prin exces de umiditate; debite specifice de evacuat de precipitații, apă freatică).
39. Elemente tehnice și functionale ale drenajului subteran (circulația apei prin soluri saturate pe direcție orizontală și verticală; pătrunderea apei în drenurile absorbante; adâncimea de pozare a drenurilor absorbante; rețele de drenuri subterane orizontale).
40. Lucrări secundare de drenaj (rol și importanță; nivelarea în pantă; afânarea adâncă, modelare în benzi cu coame; drenajul cârțiță - oportunitate, elemente tehnice).

## - MANAGEMENTUL INTEGRAT AL DESEURILOR

26. Depozitarea deșeurilor menajere (alcatuirea depozitelor; alegerea amplasamentului; construirea depozitului; schema constructivă a depozitului; platforma tehnologică; lucrări anexe)
27. Lucrări ingineresti pentru protecția mediului la depozitele de deseuri (Impermeabilizarea depozitului; drenarea lixiviatului; evacuarea gazelor; acoperirea finală)
28. Halde pentru deseuri industriale (depozite pentru deseuri industriale; schema hidrotehnică a haldei cu transport prin hidromecanizare - iaz de decantare; funcționarea haldei. etapele de execuție; impactul haldelor asupra mediului)
29. Compostarea deșeurilor (compostarea definiție, caracteristici generale, factori de influențare, etape; Faze ale procesului de fermentare; Tehnologii de compostare; Sisteme de compostare)
30. Stația de compostare (alcatuire și dotări; schema stației de compostare cu deplasare verticală a deșeurilor; schema stației de compostare cu deplasare orizontală a deșeurilor)

### 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
- Hâncu S., Marin G., Virsta A., Transportul și dispersia poluanților, Ed. BREN București, 2003
- Paulina Iancu - Alimentații cu apă, Editura BREN, 2005, București.
- Paulina Iancu, Adriana Pienaru - Canalizări și epurarea apelor uzate, Editura GLOBUS, 1999, București
- Mănescu A. Ș.a. - Alimentații cu apă, EDP 1994, București.
- Ianculescu O, Ș.a. – Alimentații cu apă. Editura MATRIX ROM, 2002, București.
- Ianculescu O, Ș.a. – Epurarea apelor uzate. Editura MATRIX ROM, 2003, București.
- Mocanu Patricia, Mocanu L. – Studii de impact, bilanțuri și audituri de mediu, Ed. Nouă, București 2014
- OUG 195/2005 privind protecția mediului (cu completările și modificările ulterioare)
- HG 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
- OM 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private
- OM 184/1997 pentru aprobarea procedurii de realizare a bilanțurilor de mediu
- OM 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului (cu completările și modificările ulterioare)
- OM 1026/2009 privind aprobarea condițiilor de elaborare a raportului de mediu, raportului privind impactul asupra mediului, bilanțului de mediu, raportului de amplasament, raportului de securitate și studiului de evaluare adecvată
- OM 19/2010 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar
- [www.mmediu.ro/legislatie/legislatie.htm](http://www.mmediu.ro/legislatie/legislatie.htm)
- Popovici Adrian s.a. – Baraje pentru acumulări de apă, Ed. Tehnica, Bucuresti, vol.I 1992, vol.II 2002

- Priscu Radu – Constructii hidrotehnice, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983
- Stematiu Dan – Amenajari hidroenergetice, Ed.Conspress, Bucuresti, 2010
- Constantin, E., Maracineanu, F. - Ameliorarea terenurilor degradate - Note de curs, Bucuresti, 2022
- Berca M. – Planificarea de mediu și gestiunea resurselor naturale, Ed. Ceres, București, 2006
- Cristea M. – Biodiversitatea, Ed. Ceres, București, 2006
- Elena Costantin, Florin Maracineanu - Drenaj de suprafata pe terenurile agricole, Ed. Ex Tera Aurum, USAMV Bucuresti, 2014
- Mărăcineanu Fl., Elena Constantin – Ameliorarea zonelor umede. Curs universitar. Ed. Nouă, București, 2012
- Mărăcineanu Fl. Elena Constantin – Ghid de proiectare pentru ameliorarea zonelor umede, AMC – USAMV, 2012
- R.Teodorescu, Elena Constantin, S.Mircea – Tehnici si tehnologii pentru reconstructia terenurilor degradate, Ed.Universitatii Valahia - Targoviste, 2012
- \* \* \* Strategia Națională a Romaniei privind schimbarile climatice
- \* \* \* Codul Îmbunătățirilor funciare , 2014
- \* \* \* Starea factorilor de mediu în Romania. Raport anual pe anul 2012
  - \* \* \* Raport de mediu. Planul Național de amenajare pe bazine/ Spații hidrografice. Versiune finală. Administrația națională Apele Române. 2013
- Gabriela Rosu *Tratarea si valorificarea deseurilor* –Editura BREN, 2001
- N.N. Antonescu, Dan Paul Stanescu, Letitia Popescu – Gestiunea si tratarea deseurilor urbane, Ed. Matrix Rom, Bucuresti, 2006
- H.G. 747/2005 Normativ privind depozitarea deseurilor
- Wehry A., Orlescu M. – *Reciclarea și depozitarea ecologică a deșeurilor* – Editura Orizonturi universitare, Timișoara, 2000
- Florea N. – Iazuri de decantare. Editura Printech, Bucuresti, 2008
- Camelia Capatina, Claudia Simonescu *Depozitarea, tratarea si reciclarea deseurilor si materialelor recuperabile* Editura BREN,2007
- Planuri Judetene de Gestiune a Deseurilor.
- \* \* \* [www.gestiuneadeseurilor.ro](http://www.gestiuneadeseurilor.ro) - „Manual privind activitatile specifice din domeniul gestiunii deseurilor municipale” Primaria Municipiului Ramnicu Valcea 2005

D E C A N,

Prof.univ.dr. Ana VÎRSTA