

**TEMATICA EXAMENULUI DE DIPLOMĂ, anul universitar 2023-2024,  
pentru domeniul INGINERIA MEDIULUI, specializarea INGINERIA  
MEDIULUI****HIDRAULICĂ**

1. Proprietățile fluidelor
2. Calculul presiunilor
3. Calculul forțelor de presiune: plane și curbe
4. Mișcarea fluidelor vâscoase incompresibile (Ecuatiile mișcării)
5. Starul limită
6. Calculul sistemelor unifilare sub presiune
7. Calculul mișcării uniforme cu suprafața liberă
8. Mișcarea neuniformă (Mișcarea gradual variată; mișcarea rapid variată – saltul hidraulic)
9. Curgerea peste deversoare
10. Mișcarea apei subterane – Legea lui Darcy
11. Calculul hidraulic al construcțiilor pentru captarea apei subterane (puțuri, drenuri).

**Bibliografie:**

- [1.] CIOC D. – Hidraulică – Editura Didactică și Pedagogică, 1983.
- [2.] LUCA O, Hidraulica mișcărilor permanente, Editura H.G.A București, 2000.
- [3.] IAMANDI C., PETRESCU V. – Mecanica fluidelor – Ed. Didactică și Pedagogică, 1978
- [4.] IAMANDI C., PETRESCU V ș.a., Hidraulica instalațiilor Vol. II, Editura Tehnică, București, 2002.

**TRANSPORTUL POLUANȚILOR ÎN MEDIU**

1. Surse de poluare. Forme de eliberare a poluanților în mediu. Factori care afectează transportul poluanților..
2. Forme de transport a poluanților. Advecția, difuzia moleculară, difuzia turbulentă. Forme specifice de transfer a poluanților.
3. Transportul poluanților în sol și acvifere.
  - a. Advecția în mediu subteran: zona saturată, zona nesaturată. Transportul poluanților în faza gazoasă.
  - b. Transportul datorat gradientului de concentrație. Dispersia hidrodinamică.
  - c. Forme specifice ale ecuației difuzie – dispersie. Relația advecție – dispersie, numărul Peclet. Soluții analitice ale ecuației difuzie – advecție. Efecte ale dispersiei transversale.
4. Transportul poluanților în ape de suprafață.
  - a. Forme specifice ale ecuației difuzie-dispersie.
  - b. Jeturi poluante. Controlul diluției inițiale a poluantului prin sistemele de deversare în efluent.

- c. Bilanț masic, propagarea undelor de poluanți.
- 5. Transportul poluanților în atmosferă.
  - a. Modelul Gaussian, clase de stabilitate, parametri pentru estimarea dispersiei.
  - b. Estimarea concentrației la sol. Efectul înălțimii de amestec. Inversiunea termică. Străpungerea stratului de amestec.
- 6. Procese de transformare a poluanților în mediu.
- 7. Fenomene de întârziere în transportul poluanților.
- 8. Metode experimentale pentru estimarea transportului poluanților.

**Bibliografie:**

- [1.] Fetter C. W., Contaminant Hydrogeology, Macmillan Publishing Company, New York, 1993.
- [2.] Bica I., Poluarea stratelor acvifere – Tehnici de remediere, Editura H.G.A., București, 1998.
- [3.] Mănescu M., Dimache Al., Poluarea apelor subterane – studii de caz, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002.
- [4.] Hâncu S., Marin G., Transportul și dispersia poluanților, Ed. Cartea Universitară, București, 2008.
- [5.] Marinov, A.M., Dispersia poluanților în apele subterane, Editura Printech, București, 2005.

## EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

- 1. Necesitatea evaluării impactului asupra mediului. Scopul și cerințele evaluării de mediu. Principii generale în realizarea studiilor de impact. Integrarea evaluării impactului în procesul de proiectare tehnică.
- 2. Etapele evaluării impactului asupra mediului. Legislație specifică.
- 3. Acte emise de autoritățile competente pentru protecția mediului.
- 4. Evaluarea impactului asupra mediului pentru proiecte publice sau private.
- 5. Evaluarea impactului asupra mediului pentru planuri și programe.
- 6. Metodologia evaluării impactului. Perimetrul și orizontul evaluării impactului. Impact direct, impact indirect. Metode și modele de evaluare a impactului. Cuantificarea impactului
- 7. Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu: sol, apă, aer, zgomot și vibrațiile, biodiversitate, peisaj, mediul social și economic, patrimoniu cultural.
- 8. Măsurile de minimizare a impactului și managementul de mediu.
- 9. Analiza alternativelor.

**Bibliografie:**

- [1.] Bica, I. – Protecția mediului. Politici și instrumente, Editura HGA, București, 2002.
- [2.] Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.
- [3.] Ordinul nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte.
- [4.] Hotărârea 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, cu modificările și completările ulterioare.
- [5.] Ordinul nr. 117/2006 pentru aprobarea Manualului privind aplicarea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe.

## ALIMENTĂRI CU APĂ

1. Alegerea (stabilirea) schemelor raționale pentru sistemele de alimentare cu apă: tehnic, economic, criterii conjuncturale, debite caracteristice.
2. Alcătuirea și dimensionarea captărilor din apă subterană.
3. Pomparea apei: tipuri de pompe, alegere pompă, cota axului pompei, verificarea punctului de funcționare, instalație hidraulică.
4. Transportul apei:  
Aducțiuni: alegere traseu, material, dimensionare optimă, construcții, accesorii.  
Rețele de distribuție: alcătuire, materiale, lucrări accesorii, dimensionare - verificare optimizate, refacerea rețelelor vechi (metode, tehnici).
5. Tratarea apei: calitate apă surse și potabilă, scheme de tratare a apei, construcții și instalații pentru limpezirea apei (deznisipatoare, decantoare, filtre), dezinfectarea apei; tehnologii pentru controlul indicatorilor chimici ai apei naturale.
6. Automatizarea exploatarei lucrărilor de alimentare cu apă.
7. Măsuri de protecția muncii în lucrările de alimentații cu apă.

### Bibliografie:

- [1.] Mănescu, Al., Sandu, M., Ianculescu, O. – Alimentații cu apă, Ed. Didactică și Pedagogică, 1994.
- [2.] Sandu M., Racovițeanu G. – Manual pentru inspecția sanitară și monitorizarea calității apei în sistemele de alimentare cu apă, 2005.

## CANALIZĂRI ȘI EPURAREA APELOR UZATE

1. Rețea de canalizare:
  - a. Clasificarea apelor de canalizare.
  - b. Sisteme, procedee și scheme de canalizare. Alegerea tipurilor.
  - c. Determinarea debitelor de ape de canalizare (ape uzate, meteorice).
  - d. Dimensionarea rețelelor de canalizare (pante, viteze, tipuri de canale, dimensiuni, mod de racordare, debite de calcul și de verificare a rețelelor în diferite procedee de canalizare, adâncimi de pozare a colectoarelor).
  - e. Construcții auxiliare în rețelele de canalizare (cămine de vizitare, de intersecție, de schimbare de pantă, de dimensiuni, cămine de spălare, cămine de rupere de pantă, stații de pompare, bazine de retenție, subtraversări de căi de comunicații, de râuri, deversoare).
  - f. Metodologia de dimensionare a colectoarelor în procedeele de canalizare divizor și unitar.
2. Epurarea apelor uzate:
  - a. Caracteristicile apelor uzate;
  - b. Procese și procedee de epurare a apelor uzate;
  - c. Grad de epurare necesar;
  - d. Scheme tehnologice – stații de epurare;
  - e. Epurarea mecanică a apelor uzate degrosare, separarea grăsimilor, decantarea materiilor în suspensie;
  - f. Epurarea biologică a apelor uzate:
    - i. bazine cu nămol activat;
    - ii. filtre biologice;
  - g. Tratarea nămolurilor:
    - i. concentrare;
    - ii. fermentare;
    - iii. condiționare chimică;
    - iv. deshidratare;

- v. reutilizare, depozitare.
- h. Stații de epurare pentru debite mici și foarte mici (monobloc).
- i. Stații de pompare a apelor de canalizare și a nămolurilor.

#### **Bibliografie:**

- [1.] Mănescu, Al., Sandu, M., Ianculescu, O. – Alimentații cu apă, Ed. Didactică și Pedagogică, 1994.
- [2.] Negulescu, M. – Canalizări, Editura Didactică și Pedagogică, 1978,
- [3.] Negulescu, M. – Epurarea apelor uzate orășenești, Editura Tehnică, 1978.
- [4.] Ianuli, V., ș.a. – Stații de epurare a apelor uzate orășenești. Exemple de calcul, partea a II-a, Editura U.T.C.B., 1983.
- [5.] Dima, M. – Epurarea apelor uzate urbane, Editura Junimea, Iași, 1998.
- [6.] Standarde și normative legate de proiectarea stațiilor de epurare și de pompare pentru apele de canalizare.

### **GEOTEHNICĂ ȘI FUNDAȚII**

1. Clasificarea pământurilor și terenurilor de fundare - indici geotehnici;
2. Comportarea pământurilor prin raport cu apa (plasticitatea și consistența);
3. Proprietăți mecanice ale pământurilor - compresibilitatea și rezistența la forfecare (parametri specifici);
4. Presiuni date de masivele de pământ;
5. Eforturi și deformări în masivele de pământ (definiții, valori admisibile);
6. Principii de evaluare a stabilității masivelor de pământ în pantă

#### **Bibliografie:**

- [1.] S. ANDREI, I. ANTONESCU – Geotehnică și Fundații – Ed. ICB, 1980.
- [2.] L. BATALI – Calculul lucrărilor de susținere – Ed. Conpress, 2007.
- [3.] S. MANEA, L. BATALI, H. POPA – Mecanica pământurilor, Elemente de teorie și aplicații laborator – Ed. Conpress, 2004.

### **CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE**

1. Scheme ale amenajărilor hidrotehnice.
2. Hazard hidrologic.
3. Siguranța și impactul cu mediul înconjurător.
4. Hidroenergia ca sursă de energie regenerabilă.
5. Baraje pentru acumulări de apă și iazuri de decantare.
6. Gestionarea durabilă a resurselor de apă.
7. Concepte ecologice în amenajări hidrotehnice.
8. Măsuri nestructurale de apărare împotriva inundațiilor.

#### **Bibliografie:**

- [1.] PRIȘCU, R. – Construcții hidrotehnice vol. 1, 2 – Ed. ICB, 1977
- [2.] POPOVICI, A. – Baraje pentru acumulări de apă vol. 1, 2 – Ed. Tehnică, 1991, 2002
- [3.] ȘELĂRESCU, M. – Regularizări de râuri – Ed. ICB, 1994
- [4.] Diaconu, S. - Cursuri de apă. - Amenajare, Impact, Reabilitare, Ed. HGA, 1999
- [5.] STĂNESCU V., Drobot, R. - Măsuri nestructurale de gestiune a inundațiilor – Ed. HGA, 2002
- [6.] IANCULESCU D. – Ingineria deșeurilor solide, Ed. Conpress, 2008.