

TEMATICI PROPUSE DE CATRE SUBCOMISII PENTRU PROBA DE SPECIALITATE DIN CADRUL EXAMENULUI DE ADMITERE LA STUDII UNIVERSITARE DE DOCTORAT - IOSUD – UTCB 2019-2020

1. DOMENIUL INGINERIE CIVILA SI INSTALATII

1.1. SUBCOMISIA CONSTRUCTII METALICE

Specializarea „Construcții Metalice”

- SREN 1993-1-1/2006: Proiectarea structurilor de otel. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru cladiri;
- SREN 1993-1-8/2006: Proiectarea structurilor de otel. Partea 1-8: Proiectarea imbinarilor;
- SREN 1993-1-5/2007: Proiectarea structurilor de otel. Partea 1-5: Elemente structurale din placi plane solicitate in planul lor;
- SREN 1993-1-6/2007: Proiectarea structurilor de otel. Partea 1-6: Rezistenta si stabilitatea placilor curbe subtiri;
- SREN 1993-1-9/2006: Proiectarea structurilor de otel. Partea 1-9: Oboseala;
- SREN 1993-1-10/2006: Proiectarea structurilor de otel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a otelului;
- SREN 1993-1-3/2007: Proiectarea structurilor de otel. Partea 1-3: Reguli generale – Reguli suplimentare pentru elemente structurale si table formate la rece;
- P100-1/2013: Cod de proiectare seismica. Prevederi de proiectare pentru cladiri;
- CRO-2012. Cod de proiectare. Bazele proiectarii constructiilor;
- GP121/1-2013. Ghid de proiectare si executie privind protectia impotriva coroziunii. Partea I – Proiectarea si executia protectiei impotriva coroziunii constructiilor din otel;
- Dalban C., Dima S., Chesaru E., Serbescu C., ”*Constructii cu structura metalica*”. E.D.P. Bucuresti 1997.

1.2. SUBCOMISIA MANAGEMENT SI ECONOMIE IN CONSTRUCTII

Bibliografie examen

Management in constructii

1. Indrumator legislativ pentru ingineri si investitori -178 pag –Ed Alternative -1995- ISBN-976-96996-9-3-N. Postavaru , C. Dumitru , ST. Bancila

2. Manageri si formarea lor –Ed –Edith Advertising -1998- 190p; vol 2 din ciclu Managementul firmelor mici si mijlocii-ISBN-976-98422-1-6-N. Postavaru

- 3..Managementul Organizatoric sau organizeazati singur firma .vol .1 ciclu Managementul firmelor mici si mijloci- Ed Edith –Advertaising-1997-/122 pag
Nicolae Postavaru ISBN973-98422-0-8
- 4.-Managementul calitatii totaleEd Matrix –1998-/182 pag.
Nicolae Postavaru ,ISBN 973-9390-08-0
- 5.-Decizie si previziune Ed Matrix -1998-/178 pag, ISBN 973-9390-09-9-N .Postavaru
- 6..-Managementul resurselor umane Ed Matrix -2000-/127pag ,ISBN-973-685-146-X-
N.Postavaru
- 7.Gestiunea firmelor mici si mijloci Ed Matrix -2000-/135 pag ISBN-973-685-083-8, autori
Nicolae Postavaru ,Rodica Constantin
8. Organizarea firmelor mici si mijloci-Ed Matrix -2000-/141 pag ,ISBN973-685-141-9 autor
Nicolae Postavaru
- 9-Marketing de produs editia I-III Ed Matrix – 1999-2001-/199 pag N. Postavaru
ISBN 973-9360-60-9
- 10- Introducere in piata de capital si bursa de valori –Ed Matrix-1999-/88 pag.
Anca Fodi,Liliana Constantinescu ,Nicolae Postavaru -ISBN-973-9390-95-1
- 11- Managementul integrat si al sistemelor informationale –Ed Matrix-2001-/145 pag.
Nicolae Postavaru si Cristian Ghiaus , -ISBN-973-685-263-6
- 12- Managementul proiectelor –editia I-1999-/87 pag- ,editia II-Ed Matrix-2002-/126p, editia III-2003-
127 pag ;Nicolae Postavaru ,ISBN-973-685-019-6,
- 13- Management integrat al proiectelor investitionale -Ed Matrix -2006-/287pag
Nicolae Postavaru ,Bancila Stefan ,C.V.Icociu
ISBN-(10)-073-755-053-6; ISBN-(13)-978-973-755-053-8
- 14- Ghid pentru intocmirea documentatiilor tehnico-economice la proiectele de instalatii in constructii Ed
Matrix an = 2007; nr. De pagini = 245
ISBN = (13) 978-973-755-128-3 Nicolae Postavaru ,Dana Galan ,Dana Eremia
- 15- Construction management /limba engleza –Ed Matrix -2007-/226pag
Nicolae Postavaru ,Nafees Nemon ;ISBN-978-973-755-215-0
- 16- Monitorizarea si controlul executiei lucrarilor de investitii in constructii – ,ed.- Matrix -2008-/794 pag
;ISBN-978-973-755-347-8,
Nicolae Postavaru, Stefan Bancila ,C.V.Icociu ,
17. Monitorizarea si controlul executiei lucrarilor de C+M –ed .Matrix -2000-/601 pag
Stefan Bancila ,Nicolae Postavaru ,ISBN 973-685-072-2
devizelor generale aferente obiectivelor de investitii Ed Matrix-2008-89 pag
- 18.- Indrumarul investitorului privind elaborarea documentatiilor tehnico-economice si a Nicolae
Postavaru,Stefan Bancila ,C.V.Icociu, Adrael Cotescu ISBN-
- 19.-MANAGEMENTUL PROIECTELOR cu aplicare in CONSTRUCTII-Ed Matrix -2011-/
168 pag
Nicolae Postavaru, Gabriela Draghici ,C.V.Icociu-ISBN 978-973-755-702-5
- 20.-Din secretele managementului integrat pentru IMM –Ed Matrix -2011-/101pag,
ISBN 978-973-755-714-8,N.Postavaru
21. Management in Constructi –vol 1 Managementul companiilor de constructii-Postavaru
N.,Ionescu M.,Ionascu G.,Badiu C.-760 pag –ED ConPress -2012/845 pag –ISBN-978-973-100-221-7
22. Managementul Energetic Uman –N Postavaru –Ed Matrix -2012,/99 pag –ISBN-978-973-
755-837-4
23. Management in constructii-vol 2 Managementul Lucrarilor de Constructii-Ed Conpress-
2013-320 pag ,N.Postavaru ,G.Draghici ,A.Cristescu ,D.Galan ,R.Aktaa-ISBN-978-973-100-220-0 si
ISBN 978-973-100-220-7
- 24-Managementul Integrat al riscului in Investitii si constructi -Ed Matrix -2013/ISBN-978-973-
755-917-3/188 pag - N.Postavaru , R.Aktaa

25.Managementul Integrat al Achizitiilor si Contractelor –Ed Matrix 2013-ISBN -978-973-755-907-4/150 pag / Nicolae Postavaru,Stefan Bancila ,C.V.Icociu

26.Managementul strategic al dezvoltari –Ed Matrix -2014-ISBN -978-606-25-0032-0/170 pag
.N.Postavaru

1.3. SUBCOMISIA CONSTRUCTII CIVILE SI INGINERIE URBANA

Specializările „Construcții Civile” și „Inginerie urbană și dezvoltare regională”

Departamentul Constructii Civile, Inginerie Urbana si Tehnologie

Bibliografie admitere doctorat, 2019

1. Vito Albino, Umberto Berardi & Rosa Maria Dangelico (2015) Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives, Journal of Urban Technology, 22:1, 3-21, DOI: [10.1080/10630732.2014.942092](https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092)
2. Andrea Caragliu, Chiara Del Bo & Peter Nijkamp (2011) Smart Cities in Europe, Journal of Urban Technology, 18:2, 65-82, DOI: [10.1080/10630732.2011.601117](https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117)
3. Nancey Green Leigh & Nathanael Z. Hoelzel (2012) Smart Growth's Blind Side, Journal of the American Planning Association, 78:1, 87-103, DOI: [10.1080/01944363.2011.645274](https://doi.org/10.1080/01944363.2011.645274)
4. **Anu Ramaswami, Armistead G. Russell, Patricia J. Culligan, Karnamadakala Rahul Sharma, Emani Kumar - Meta-principles for developing smart, sustainable, and healthy cities, SCIENCE20 MAY 2016 : 940-943**
5. Territorial Agenda of the European Union 2020 Towards an Inclusive, Smart and Sustainable Europe of Diverse Regions
6. Elsa Estevez, Nuno Lopes, Tomasz Janowski. (2016). Smart sustainable cities : Reconnaissance Study, 1-330.
7. Trindade, E.P.; Hinnig, M.P.F.; Moreira da Costa, E.; Marques, J.S.; Bastos, R.C.; Yigitcanlar, T. Sustainable development of smart cities: a systematic review of the literature. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.* **2017**, *3*, 11.
8. Chang, D.L.; Sabatini-Marques, J.; Da Costa, E.M.; Selig, P.M.; Yigitcanlar, T. Knowledge-based, smart and sustainable cities: a provocation for a conceptual framework. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.* **2018**, *4*, 5.
9. Garau, C.; Pavan, V.M. Evaluating Urban Quality: Indicators and Assessment Tools for Smart Sustainable Cities. *Sustainability* **2018**, *10*, 575
10. Connecting Smart and Sustainable Growth through Smart Specialisation: A practical guide for ERDF managing authorities (2012): http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/green_growth/greengrowth.pdf
11. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/metropolitan-regions/background>
12. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Territorial typologies for European cities and metropolitan regions](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Territorial_typologies_for_European_cities_and_metropolitan_regions)
13. Anthopoulos L.G., Vakali A. (2012) Urban Planning and Smart Cities: Interrelations and Reciprocities. In: Álvarez F. et al. (eds) The Future Internet. FIA 2012. Lecture Notes in Computer Science, vol 7281. Springer, Berlin, Heidelberg
14. Bifulco, F., Tregua, M., Amitrano, C. and D'Auria, A. (2016), "ICT and sustainability in smart cities management", *International Journal of Public Sector Management*, Vol. 29 No. 2, pp. 132-147. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-07-2015-0132>

1.4. SUBCOMISIA CONSTRUCȚII DIN BETON ARMAT

Specializarea “Construcții din beton armat”

1. Comportarea, calculul și alcătuirea construcțiilor din beton armat;
2. Comportarea betonului și a betonului armat sub acțiunea factorilor de mediu.
3. Prezentarea activității și a planului de carieră al candidatului

Bibliografie:

- 1 Dan Georgescu, Radu Pascu – Beton armat, Curs, Partea I: Bazele proiectării, materiale, durabilitate, acțiunea de compozit. 134 pag., Tipografia Conspress București, 2013, ISBN 978-973-100-278-1
- 2 Radu Pascu, Dan Georgescu – Beton armat, Curs, Partea II: Calculul elementelor din beton armat la stări limită. 206 pag., Tipografia Conspress București 2013, ISBN 978-973-100-294-1
- 3 Liviu Crainic & Mihai Munteanu- Seismic Performance of Concrete Buildings: Structures and Infrastructures Book Series, Vol. 9. 260 Pages. by CRC Press ISBN 9780415631860 - CAT# K15513

1.5. SUBCOMISIA INGINERIE SEISMICA SI SIGURANTA CONSTRUCTIILOR

Specializarea “Inginerie seismică și siguranța construcțiilor”

1. Fundamente ale modelelor de probabilitate. Variabile și procese aleatoare
2. Cuantificarea incertitudinilor aleatoare și epistemice
3. Statistica valorilor extreme. Aplicații pentru acțiuni din hazard natural (vânt, zăpadă)
4. Elemente de analiză a hazardului seismic

Bibliografie

1. Lungu, D., Ghiocel, D. (1983). Metode probabilistice în calculul construcțiilor. Editura Tehnică, București, 443 p.
2. Văcăreanu, R., Pavel, F., Aldea, A., Arion, C., Neagu, C. (2015). Elemente de analiză a hazardului seismic, Editura Conspress, 215p., ISBN 978-973-100-386-3

3. Văcăreanu, R. (2011). Siguranța structurilor la acțiuni seismice și climatice. Note de curs pentru anul I, Program master: Proiectarea construcțiilor civile și industriale în zone seismice - disponibile online la <http://ccba.utcb.ro/index.php/fccia/pccizs/145-siguranta-la-actiuni-seismice-si-climatice>

1.6. SUBCOMISIA MECANICA STRUCTURILOR

Specializarea „Mecanica structurilor”

1. Modelarea acțiunilor. Reprezentări ale acțiunilor dinamice/seismice în domeniul timp și în domeniul frecvență. Semnale înregistrate și simulate. Caracteristici de amplitudină, durată și conținut de frecvențe.
2. Modelarea comportării dinamice a structurilor. Ipoteze și aproximații. Coordonate dinamice. Grade de libertate dinamică. Modele cu masă continuă. Modele cu mase discrete.
3. Dinamica sistemelor cu un grad de libertate dinamică. Categorii de vibrații. Ecuația de mișcare. Metode numerice de calcul a răspunsului dinamic/seismic. Integrarea directă a ecuației diferențiale de mișcare. Răspuns instantaneu. Răspuns maxim. Valori spectrale. Spectre de răspuns seismic liniar.
4. Dinamica sistemelor cu un număr finit de grade de libertate dinamică. Vibrații libere. Vibrații proprii. Moduri proprii de vibrație ale sistemelor dinamice liniare. Relații de ortogonalitate. Metode numerice pentru calculul caracteristicilor modale.
5. Modelarea amortizării. Identificare din date experimentale. Amortizare viscoasă proporțională. Reprezentări ale matricei de amortizare.
6. Metode de calcul a răspunsului dinamic/seismic. Analiza modală. Ecuații modale. Răspuns modal instantaneu. Răspuns total instantaneu. Răspunsul modal maxim. Utilizarea spectrelor de răspuns seismic. Răspunsul total maxim. Compunerea maximelor modale (reguli de compunere SRSS, CQC).
7. Calculul neliniar static și dinamic al structurilor. Metode de calcul static neliniar. Analize de tip pushover. Efecte P-Delta. Metode pentru calculul răspunsului dinamic/seismic neliniar. Metode numerice de integrare directă a ecuațiilor de mișcare. Metode explicite și implicite. Convergența și controlul erorilor numerice.
8. Controlul răspunsului dinamic/seismic. Sisteme de disipare a energiei și sisteme de izolare a bazei.

Bibliografie

- M. Ifrim – Dinamica structurilor și inginerie seismică, EDP, 1984
Fl. Macavei, V. F. Poterasu , Complemente de dinamica structurilor, Ed Virginia, Iasi, 1993

A. Chopra – Dynamics of Structures. Theory and Applications to Earthquake Engineering, Prentice Hall, 2012
R.W. Clough, J. Penzien, Dynamics of Structures, Computers and Structures, 1993
J. Humar, Dynamics of Structures, Third Edition, CRC Press, 2012
G. G. Deierlein, A. M. Reinhorn, M.R. Willford, Nonlinear Structural Analysis for Seismic Design. A Guide for Practicing Engineers, NIST GCR 10-917-5, 2010
G. H. Powell, Modeling for Structural Analysis: Behavior and Basics, Computers and Structures, 2010

1.7 SUBCOMISIA TOPOGRAFIE ȘI CADASTRU COMISIA DE ADMITERE

Specializării „Geodezie, fotogrammetrie, cartografie și teledetecție”

1.7 SUBCOMISIA TOPOGRAFIE ȘI CADASTRU

Specializarea „ Geodezie, fotogrammetrie, cartografie și teledetecție”

Tematica concursului de admitere la studii doctorale septembrie 2019

1. Proiectarea, măsurarea și prelucrarea observațiilor în rețelele geodezice de sprijin;
2. Toleranțe; Verificarea toleranței și a preciziei de măsurare;
3. Înregistrarea imobilelor în sistemul de cadastru și carte funciară;
4. Urmărirea comportării în timp a terenurilor și construcțiilor;
5. Metode de măsurare și poziționare 3D a datelor geospațiale;
6. Modelarea digitală a datelor geospațiale;
7. Aplicații GIS

Bibliografie

1. ***Colectiv Facultatea de Geodezie - Planificare spațială și GIS pentru dezvoltare durabilă, 2 volume Sinteze și Aplicații, MATRIXROM, București 2017
2. Ana Cornelia BADEA, Gheorghe BADEA - Cadastru, bănci de date și aplicații GIS în zone urbane, editura CONSPRESS, București, 2013;
3. Gheorghe BADEA – Cadastru, editura CONSPRESS, București, 2013;
4. Petre Iuliu DRAGOMIR , Tudorel CLINCI – Tehnici de măsurare și poziționare în domeniul apropiat, editura CONSPRESS, București, 2014;
5. Johan NEUNER – Sisteme de poziționare globală, editura MATRIXROM, București, 2000;
6. Dumitru ONOSE - Topografie, editura MATRIXROM, București, 2004;
7. Dumitru ONOSE – Urmărirea Comportării terenurilor și construcțiilor, note de curs;

1.8. SUBCOMISIA GEODEZIE ȘI FOTOGRAMMETRIE

Specializarea „Geodezie, fotogrammetrie, cartografie și teledetecție”

Forma și dimensiunile Pământului.

Prelucrarea măsurătorilor efectuate în rețele geodezice.

Metode de analiză și interpretare a măsurătorilor geodezice repetate efectuate în rețele geodezice de urmărire a comportării în timp a construcțiilor speciale.

Metode și tehnologii de culegere a datelor necesare realizării unor modele ale terenului.

Bibliografie

1. Note de curs. "Compensarea măsurătorilor și statistică"
2. Note de curs. "Geodezie spațială"
3. Note de curs. "Teledetecție"
4. Note de curs. "Fotogrammetrie inginerască"
5. Danciu V. "Teoria prelucrării măsurătorilor geodezice - Îndrumător de lucrări", Editura Conspress, București, 2003
6. Fotescu N., "Teoria celor mai mici pătrate", ICB, 1975
7. Moldoveanu C. "Geodezie. Noțiuni de geodezie fizică și elipsoidală, poziționare", Editura MATRIX ROM, București, 2002
8. Moldoveanu C. "Bazele geodeziei fizice", Editura Conspress, București, 2010

1.9.SUBCOMISIA INGINERIE HIDROTEHNICA

Comisia pentru specializările „Construcții Hidrotehnice”, „Hidrologie, hidrogeologie și gospodărirea apelor”, „Alimentări cu apă și canalizări”, „Tratarea apei”, „Epurarea apelor uzate”

TEMATICI ADMITERE STUDII UNIVERSITARE DE DOCTORAT

Conducator de Doctorat, Prof.dr.ing. Gabriel Racoviteanu

Tema de cercetare nr. 1

Titlu: Evaluarea eficienței tehnologiilor de epurare pentru debite foarte reduse

Scurta descriere:

Statiile foarte mici de epurare sunt destinate corectării parametrilor de calitate ai apei uzate pentru comunități foarte reduse, începând de la 2-4 locuitori până la circa 50 locuitori. Tehnologiile de epurare sunt variate, însă modul în care este furnizată apa uzată în aceste sisteme determină eficiența acestora, care în foarte multe cazuri este relativ redusă.

În procesul de cercetare se vor analiza mai multe tehnologii de epurare cu stabilirea eficienței acestora și se va stabili cinetica proceselor biologice și a condițiilor de recirculare și cerințelor specifice biomasei atașate.

Bibliografie:

1. DAHAAB M., F., RABAH FAHID K., J., - NITRATE REMOVAL CHARACTERISTICS OF HIGH PERFORMANCE FLUIDIZED – BED BIOFILM REACTORS, Water Research, vol. 38, 2004
2. DAHAAB M., F., RABAH FAHID K., J., - BIOFILM AND BIOMASS CHARACTERISTICS IN HIGH – PERFORMANCE FLUIDIZED – BED BIOFILM REACTORS, Water Research, vol. 38, 2004

3. DEGREMONT - MEMENTO TECHNIQUE DE L'EAU, Paris, 2007
4. GROSS, H., TREUTLER, K., - BIOLOGICAL DENITRIFICATION PROCESS WITH HYDROGEN – OXIDIZING BACTERIA FOR DRINKING WATER TREATMENT, Aqua, no. 5, 1986
5. HENZE M., HARREMOES P., ARVIN E., - WASTEWATER TREATMENT – BIOLOGICAL AND CHEMICAL PROCESSES, second edition 1997
6. LAZAROVA, V., Z., CAPDEVILLE, B., NIKOLOV, L., - BIOFILM PERFORMANCE OF A FLUIDIZED BED BIOFILM REACTOR FOR DRINKING WATER DENITRIFICATION, Water Science and Technology, vol. 26., 1992
7. RITTMAN, B. – ENVIRONMENTAL BIOTECHNOLOGY: PRINCIPLES AND APPLICATIONS, 2001
8. METCALF, EDDY – WASTEWATER ENGINEERING: TREATMENT, DISPOSAL AND REUSE, 2003

Tema de cercetare nr. 2

Titlu: **Eficienta procesului de filtrare rapida pe nisip ca bioreactoare biologice**

Scurta descriere:

Filtrele rapide de nisip sunt utilizate pe scara larga in prepararea apei potabile. Tehnologia se bazeaza pe medii filtrante care in procesul de filtrare se incarca cu biomasa atasata si care conduc la eficienta ridicata atat in retinerea micro-suspensiilor din apa cat si in ceea ce priveste cresterea nivelului de biostabilitate. O investigatie atenta a eficientei acestor tipuri de filtre in ceea ce priveste eficienta ca reactor biologic este necesara in continuare.

Cercetarea propune testarea de diferite medii filtrante, din punct de vedere al eficientei retinerii compusilor din apa, cu stabilirea parametrilor principali ai procesului (viteza de filtrare, regenerare capacitate de filtrare, cinetica retinerii diversilor compusi in suspensie sau dizolvati).

Se mentioneaza faptul ca tema filtrarii apei este foarte cunoscuta si intens cercetata, insa filtrele incarcate electrostatic sunt relativ noi si pot reprezenta o tehnologie alternativa, cu eficiente mai ridicate in anumite cazuri, care merita investigate.

Bibliografie:

- [1] **AWWA** - *Water quality and treatment*, Fourth Edition, McGraw Hill, SUA, 1991.
- [2] **AWWA** - *Water treatment plant design*, Third Edition, McGraw Hill, SUA, 1997.
- [3] **Degremont** - *Memento technique de l'eau* - Lavoisier, Paris, 1989.
- [4] **Desjardins, R.** - *Le traitement des eaux* - Editions de l'Ecole Polytechnique de Montreal, 1990.
- [5] **Escobar, C.I., Randall, A.A.** – *Influence of NF on distribution system biostability*, Journal AWWA, Iunie 1999.
- [6] **Manescu, Al., Sandu, M., Ianculescu, Ov.** – *Alimentari cu apa*, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1994.
- [7] **Racoviteanu, G** - *Teoria Decantarii si Filtrarii Apei*, Ed. Matrix, 2003;
- [8] **Racoviteanu G.** - *Optimizarea Schemelor Tehnologice ale Statiilor de Potabilizare a Apei - Contributii la elaborarea solutiilor pentru asigurarea biostabilitatii apei*, teza de doctorat UTCB, 1999;
- [9] **Spinu D.** - *Influenta proceselor de coagulare-floculare asupra biostabilitatii apei*, teza de doctorat UTCB, 2014.

1.10. SUBCOMISIA HIDRAULICA SI PROTECTIA MEDIULUI

Comisia pentru specializările „Hidraulică și mecanica fluidelor”, „ Protecția mediului în Inginerie Civilă”

Specializarea „Hidraulică și mecanica fluidelor”

Departamentul Hidraulică și Protecția Mediului

TEMATICA EXAMEN DOCTORAT

Specializarea: *Hidraulică și mecanica fluidelor*

1. Relatii generale in hidraulica sistemelor (aplicate la modelul unidimensional de curgere)

- Legea continuitatii – Cazuri particulare;
- Legea energiilor (Bernoulli) – Linii caracteristice;
- Teorema impulsului – Aplicare la dimensionarea masivelor de ancoraj pentru aductiuni, colectoare ale statiilor de pompare, distribuitoare ale centralelor hidroelectrice;
- Pierderi de sarcina – mecanisme de producere; metode de calcul;

2. Calculul sistemelor sub presiune.

- Sisteme unifilare si reductibile la unifilare; modelul conductelor lungi;
- Rețele de conducte. Aplicare la rețele de distributie in alimentari cu apa, la stingerea incendiilor, in irigatii.

3. Calculul sistemelor cu nivel liber.

- Miscare uniforma (canale prismatice) – aplicare la rețele de canalizare, la rețele de desecare si la albiile raurilor;
- Miscare gradual variata – calcul numeric cu aplicare la albiile raurilor si la racordarea biefurilor;
- Miscari rapid variate:
 - Deversori. Aplicare la descarcatori de ape mari, la masurarea debitelor de apa distribuite la furnizori, la protectia contra inundatiilor, la evitarea punerii sub presiune a canalizarilor;
 - Salt hidraulic. Aplicare la disipatori de energie, la ruperi de presiune in rețelele de canalizare, la bazinele de refulare ale statiilor de pompare pentru irigatii.

4. Hidraulica subterana.

- Legea lui Darcy. Generalizare.
- Aplicarea diferentelor finite si a elementelor finite in calculul miscarilor de filtratie;
- Aplicatii tehnice:
 - Puturi si drenuri – simple si in grupuri; aplicare la captari si drenaje;
 - Desecari – epuizmente;

5. Masini hidraulice.

- Principii de functionare: masini volumice; turbo-masini (masini centrifugale-teoria generala, masini axiale-teoria aripii portante);
- Turbo-pompe: caracteristici, instalare in sistem, tipuri uzuale;
- Tipuri speciale: pompe de vid, pompe de canalizare, ventilatoare, compresoare, injectoare, ejectoare, pompe mamut etc.

Bibliografie

- * Mateescu, Cr. – Hidraulica, E.D.P., Bucuresti, 1963.
- * Cioc, D., – Hidraulica, E.D.P., Bucuresti, 1983.
- * Cioc, D., Trofin, E., Iamandi, C., Tatu, G., Manescu, M., Damian, R., Sandu, L., Gall, B. – Hidraulica – Culegere de probleme, E.D.P., Bucuresti, 1973.
- * Iamandi, C., Petrescu, V. – Mecanica Fluidelor, E.D.P., Bucuresti, 1978.
- * Iamandi, C., Petrescu, V., Sandu, L., Damian, R., Anton, A. Degeratu, M. – Hidraulica Instalatiilor - Elemente de calcul si aplicatii, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1985.
- Protection, Ed. Orizonturi Universitare, Timisoara, 2002.
- * Anton, V., Popoviciu, M., Fitero, I. – Hidraulica si Masini Hidraulice - E.D.P., Bucuresti, 1978.
- * Tatu, G. – Masini Hidraulice - Note de curs, I.C.B., 1993.
- * Tatu, G., Frantescu, A., Hasegan, L. – Masini Hidraulice - Indrumator pentru lucrarile practice, I.C.B., 1984.
- * Tatu, G. – Sisteme Hidraulice in Regim Tranzitoriu – U.T.C.B., 1995.

TEMATICA EXAMEN DOCTORAT

Specializarea: *Protecția mediului in Inginerie Civila*

1. Relatii generale in hidraulica

- Proprietatile fizice si chimice ale fluidelor;
- Legea continuitatii – Cazuri particulare;
- Legea energiilor (Bernoulli);
- Miscarea cu suprafata libera;
- Legea Darcy; generalizare; aplicatii practice

2. Transportul poluantilor

- Surse de poluare; poluanti miscibili, poluanti nemiscibili;
- Advectia; Difuzia; Dispersia;
- Importanta relativa a proceselor de transport;
- Importanta proprietatilor fizice si chimice ale poluantilor asupra comportarii acestora in mediu;
- Transportul poluanților în sol și acvifere. Caracteristicile fizice ale acviferelor determinante pentru advecție. Advecția în mediu subteran: zona saturată, zona nesaturată;
- Transportul poluanților în ape de suprafață. Controlul diluției inițiale a poluantului prin sistemele de deversare în efluent;
- Transportul poluanților în atmosferă. Modelul Gaussian, clase de stabilitate, parametri pentru estimarea dispersiei;
- Procese de transformare a poluanților în mediu;
- Transferul intermedia al poluantilor. Factori si cai de transfer ale poluantilor dintr-un mediu in altul.

3. Evaluarea impactului asupra mediului

- Probleme globale si sectoriale privind degradare a mediului;
- Norme legislative privind evaluarea impactului asupra mediului;
- Evaluarea impactului asupra mediului: principii generale in realizarea studiului de impact; integrarea procesului de evaluare a impactului in procesul de proiectare tehnica; metode si modele de evaluare a impactului asupra mediului;
- Etapele evaluarii impactului asupra mediului;
- Evaluarea strategica de mediu.

4. Situri contaminate

- Complexitatea mediului subteran poluat: metode de investigare si caracterizare;
- Factori in stabilirea nivelurilor de remediere a unui sit contaminat;
- Tehnici de remediere; factori de influenta; avantaje si dezavantaje; conditii de aplicare;
- Monitorizarea poluarii siturilor contaminate.

Bibliografie

- Mateescu, Cr. – Hidraulica, E.D.P., Bucuresti, 1963.
- Cioc, D., – Hidraulica, E.D.P., Bucuresti, 1983.
- Luca, O., Tatu, G. – Environmental Impact of Free Surface Flows - Evaluation and Protection, Ed. Orizonturi Universitare, Timisoara, 2002.
- Bica, I. – Elemente de impact asupra mediului, Ed. Matrix Rom, Bucuresti, 2000.
- Bica, I. – Protectia mediului. Politici si intrumente. Ed. HGA, Bucuresti, 2002.
- Stanescu, V. sa, Modelarea impactului schimbarilor climatice asupra resurselor de apa. Ed. HGA, Bucuresti, 2000.
- Diaconu, S. – Cursuri de apa. Amenajare, impact, reabilitare. Ed. HGA, Bucuresti, 2001.
- Ionescu St. – Impactul amenajarilor hidrotehnice asupra mediului. Ed. HGA, Bucuresti, 2001.
- Bica, I. – Remedierea siturilor contaminate. Ed. Orizonturi Universitare Timisoara, 2014.

1.11. SUBCOMISIA GEOTEHNICA SI FUNDATII

Comisia pentru specializarea „Geotehnică și Fundații”

Specializarea „Geotehnică”

1. Identificarea și clasificarea pământurilor: Compoziție mineralogică, compoziție granulometrică, indici geotehnici.
2. Fenomene de suprafață în pământurile coezive: plasticitate și consistență, umflare-contrație, îngheț-dezghet.
3. Circulația apei gravitaționale în pământuri: permeabilitatea și antrenarea hidrodinamică.
4. Caracteristicile de deformabilitate ale pământurilor: compresibilitatea și procesul de consolidare.

5. Caracteristicile de rezistență ale pământurilor: încercări de laborator, particularități ale rezistenței pământurilor coezive și necozive.
6. Starea de eforturi și deformări în masivele de pământ-
7. Calculul tasării terenului de fundare.
8. Stabilitatea taluzurilor și versanților: suprafețe cilindro-circulare și oarecare de cedare.
9. Presiuni transmise de masivele de pământ
10. Capacitatea portantă a terenului de fundare.

Specializarea „Fundații”

1. Ziduri de sprijin: alcătuire și principii de calcul.
2. Fundații directe: tipuri constructive, principii de alcătuire.
3. Fundații directe: principii de calcul.
4. Fundații pe piloți prefabricați, procedee de execuție.
5. Fundații pe piloți executați pe loc, procedee de execuție.
6. Capacitatea portantă a piloților izolați și în grup.
7. Capacitatea portantă și tasarea grupului de piloți.
8. Determinarea solicitărilor în grupul de piloți.
9. Metode de îmbunătățire a terenurilor de fundare.

Bibliografie

Carti

1. Andrei, S., Antonescu I (1980) . –Curs de geotehnică și fundații. Vol. 1 și 2, Institutul de Construcții București,
2. Manoliu, I. (1983).- Fundații și procedee de fundare, Editura Didactică și Pedagogică București,
3. Popa H. (2003) Modelarea numerică și în laborator a comportării pereților îngropați, Editura Conspress București, ISBN 973-8165-76-8, 240 pag.
4. Manea S., Batali L., Popa H. (2003) – Mecanica pământurilor. Elemente de teorie. Încercări de laborator. Exerciții, Ed. Conspress, ISBN 973-8165-75-X, 201 pag.
5. Stanciu A., Lungu I. (2006) Fundatii vol.1.Editura Tehnica
6. Batali L. (2007) Calculul lucrărilor de susținere, vol I, Ed Conspress, 180 p ISBN 978-973-100-008-9.
7. Popa H. (2009) Recomandări privind calculul pereților de susținere a excavațiilor adânci și evaluarea riscului asociat asupra mediului construit, Editura Conspress București, ISBN 978-973-100-062-6, 120 pag.
8. Popa H. (2014) Metode experimentale în ingineria geotehnică – Note de curs, Editura Printech, ISBN 978-606-23-0222-1, 218 pag.
9. Radulescu N., Manoliu I. (2015 - 2016) Geotehnica I, II Editura Conspress București,

Reglementări tehnice

1.	Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074-2014
----	--

2.	Normativ privind proiectarea, execuția, monitorizarea și recepția pereților îngropați, indicativ NP 113-2004
3.	Normativ privind proiectarea geotehnică a ancorajelor în teren, indicativ NP 114-2014
4.	Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți, indicativ NP 123-2010
5.	Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere, indicativ NP 124-2010
6.	Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de epuizmente, indicativ NP 134 – 2014
7.	Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor adânci în zone urbane, indicativ NP 120 – 2014
8.	Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață; indicativ NP 112:2014

Standarde

1.	SR EN 1997-1:2004	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
2.	SR EN 1997-1:2004/AC:2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
3.	SR EN 1997-1:2004/NB:2007	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexa națională
4.	SR EN 1997-2: 2007	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului
5.	SR EN 1997-2: 2007/AC:2010	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului
6.	SR EN 1997-2: 2007/NB: 2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională
7.	SR EN 12063:2003	Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Pereți din palplanșe
8.	SR EN 12715:2002	Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Injectarea terenurilor
9.	SR EN 12716:2002	Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Injectarea cu presiune înaltă a terenurilor (jet grouting)

10.	SR EN 14199:2006	Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Micropiloți
11.	SR EN 14679:2005	Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Stabilizarea în adâncime a pământurilor prin malaxare
12.	SR EN 14679:2005/AC:2006	Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Stabilizarea în adâncime a pământurilor prin malaxare
13.	SR EN 14731:2006	Execuția lucrărilor geotehnice speciale. îmbunătățirea pământurilor prin vibrare de adâncime
14.	SR EN 14490:2010	Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Pământ ranforsat cu ținte
15.	SR EN 15237:2007	Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Drenaj vertical

1.12. SUBCOMISIA DRUMURI, CAI FERATE

Comisia pentru specializarea „Căi ferate”, „Drumuri și aeroporturi”

1.13. SUBCOMISIA REZISTENTA MATERIALELOR, PODURI SI TUNELURI

Specializarea „Căi de comunicații, poduri și tuneluri”

- Structuri mixte – Concepție și calcul (Curs CFDP – Master)

1.14. SUBCOMISIA SISTEME TERMO-HIDRAULICE SI PENTRU PROTECTIA ATMOSFEREI

Specializările “Instalații pentru Construcții”, „Calitatea Mediului Interior”, „Acustica clădirilor și instalațiilor”

1. Modelarea și simularea proceselor din instalațiile termice și hidraulice.
2. Modelarea și simularea proceselor de transfer de căldură și de masă din interiorul spațiilor ocupate.
3. Calitatea ambientală:
 - confortul termic,
 - calitatea aerului interior,
 - confortul acustic.

4. Sisteme de instalații cu consum redus de energie care utilizează surse regenerabile, stocarea termică, recuperarea căldurii.

Bibliografie:

1. Vlad Iordache, Protecție la Zgomot. Acustica clădirilor și a instalațiilor, Editura MATRIX ROM, București, 2007, ISBN 978-973-755-224-2
2. Camelia Gavrilă, Scilab. Aplicații. Modelare și simulare. Scicos, 2007, Ed. MATRIX ROM.
3. Florin Iordache, Florin Baltăretu – Modelarea și simularea proceselor dinamice de transfer termic, Ed. Matrix – 2002
4. H.K. Versteeg, W. Malalasekera, An introduction to Computational Fluid Dynamics, Essex: Longman Scientific and Technical, 1995, 257 p. (ISBN 0-582-21884-5)
5. F. Allard, C. Inard, Natural and Mixed Convection in Rooms: Prediction of Thermal Stratification and Heat Transfer by Zonal Models, Proceedings of the International Symposium on Room Air Convection and Ventilation Effectiveness – ISRACVE, Tokyo, 1992
6. C. Teodosiu, Modelarea și simularea sistemelor în domeniul instalațiilor pentru construcții - ed. Matrix Rom, 2007, 216 p. (ISBN 978-973-755-182-5)
7. Edward Mazria, Le guide de la maison solaire Marseille, Ed. Parentheses, 2005, 339 p, ISBN-10: 2863640119
8. Ronald H. Howell: "Principles of Heating, Ventilation and Air Conditioning", ASHRAE 2010
9. Manualul de instalații, Volumul I – Încălzire, vol V: Ventilare – climatizare, Artecno, 2002
10. Awbi H.V- Ventilation of Buildings, E&FN SPON, Londra, 1991
11. Awbi, H. B. , Thermal comfort assessment in a non-uniform thermal environment. In: Clima 2010, 9-12 May 2010, Antalya, Turkey
12. Awbi, H. B. , Ventilation for air quality and energy efficiency. In: Build4Asia, 3 June 2010, Hong Kong

SUBCOMISIA ECHIPAMENTE TERMICE

Specializarea „Energetica clădirilor și instalațiilor”

Tematica :

- Termotehnica – Transfer de căldură și masă :

1. Transferul termic prin conducție, convecție și radiație;
2. Transferul termic global, schimbatoare de căldură;

- Termotehnica construcțiilor;

1. Transferul de căldură prin elemente opace multistrat de închidere a clădirilor;
2. Transferul de căldură prin elemente transparente de închidere a clădirilor;
3. Rezistențe termice, densități de fluxuri termice, gradient de temperatură în elementele de închidere;
4. Puncte termice, rezistențe termice corectate;
5. Regimuri termice staționare și nestaționare în elemente masive de construcție;
6. Bilanțuri termice în spații încălzite, racite;

- Energetica echipamentelor si sistemelor de instalatii;
- 1. Principii de dimensionare a instalatiilor de incalzire;
- 2. Reglajul termic calitativ centralizat al instalatiilor de incalzire central;
- 3. Elemente de reglaj cantitativ al instalatiilor de incalzire central;
- 4. Echilibrarea si reglarea hidraulica a instalatiilor de incalzire centrala;
- 5. Sisteme de alimentare centralizata cu energie termica;
- 6. Captatoare solare, instalatii frigorifice, pompe de caldura, componente de sisteme de cogenerare si trigenerare;
- 7. Sisteme neconventionale de utilizare a surselor regenerabile;

Bibliografie :

1. Transferul de caldura – Adrian Gabriel Ghiaus – editura Conspress, Buc. 2003;
2. Termotehnica Constructiilor – Florin Iordache – editura Matrixrom, ed. 3-a, Buc. 2010;
3. Comportamentul dinamic al echipamentelor si sistemelor termice – Florin Iordache - editura Matrixrom, ed. 3-a, Buc. 2008;
4. Energetica echipamentelor si sistemelor termice din instalatii – Florin Iordache - editura Conspress, Buc. 2010;
5. Instalatii de ventilare si climatizare – Andrei Damian, Andeea Vartires – editura Matrixrom, Buc. 2013
6. Pompe de Caldura – Robert Gavriluc – editura Matrixrom, Bucuresti;
7. Metodologia de calcul a performantei energetice a cladirilor – Mc001 – 2006;
8. Normativ pentru calculul termotehnic al elementelor de constructii – C107/1,2,3,4,5,6,7;
9. Manualul de Instalatii – Instalatii de incalzire;
10. Manualul de Instalatii – Instalatii de ventilare si climatizare

2. DOMENIUL INGINERIE MECANICA

2.1. SUBCOMISIA TERMOTEHNICA

Specializarea „Termotehnică

1. Studiul sistemelor frigorifice cu absorbție amoniac/apă, cu echipamente cu microcanale, pentru climatizare.
2. Studiul sistemelor frigorifice cu absorbție amoniac/apă, bivalente, acționate cu gaze fierbinți și apă fierbinte, pentru climatizare.
3. Studiul sistemelor frigorifice cu compresie mecanică, cu vaporizatoare cu microcanale, pentru răcirea aerului.
4. Studiul sistemelor de climatizare ce utilizează drept agent de răcire amestecul binar “ice-slurry” (apă + gheață).
5. Studiul sistemelor frigorifice cu absorbție BrLi/apă, acționate cu apă caldă, preparată cu resurse energetice auxiliare (regenerabile).
6. Studiul comparativ al sistemelor frigorifice cu compresie mecanică, prevăzute cu schimbătoare de căldură compacte cu plăci, respectiv cu schimbătoare de căldură cu țevi în manta.

7. Studiul comportării materialelor de construcții la cicluri alternative de îngheț-dezgheț.

2.2. SUBCOMISIA MASINI SI UTILAJE PENTRU CONSTRUCTII

Specializarea „Mașini și utilaje pentru construcții”

I. Mașini de construcții

1. Mașini pentru săparea pământurilor (procesul săpării pământurilor, excavatoare cu o cupă, excavatoare cu acțiune continuă)
2. Mașini pentru săparea și transportarea pământului (buldozere, autogredere, screpere, încărcătoare)
3. Mașini pentru compactarea pământurilor (procesul compactării pământurilor, mașini de compactat prin rulare, mașini de compactat prin batere, mașini de compactat prin vibrare)

II. Mașini de ridicat

1. Clasificarea generală a mașinilor de ridicat
2. Alcătuirea structurală de principiu a mașinilor de ridicat
3. Parametrii tehnici principali ai mașinilor de ridicat
4. Mașini și instalații de transport continuu: definiție, clasificare, domenii de utilizare
5. Transportoare cu bandă: organe specifice, alcătuire de ansamblu
6. Elevatoare cu cupe: organe specifice, alcătuire de ansamblu
7. Transportoare elicoidale: organe specifice, alcătuire de ansamblu

III. Managementul alocării resurselor tehnologice în construcții

1. Normarea tehnică a prestațiilor tehnologice cu utilaje de construcții
2. Calculul tarifelor de exploatare orară ale utilajelor tehnologice și mijloacelor de transport din construcții
3. Structurarea tehnologică a lucrărilor de construcții. Corelarea tehnologică a utilajelor în cadrul sistemii de mașini

IV. Mașini de tracțiune

1. Mașini de tracțiune. Sisteme de transport. Organizarea și construcția generală
2. Parametri principali ai mașinilor de tracțiune
3. Cinematica și dinamica sistemului de rulare al mașinilor de tracțiune, sistemelor de transport și utilajelor pentru săpat și transportat

V. Acționări hidraulice

1. Transformarea și transmiterea energiei pe mediu suport fluid; sisteme de acționare hidraulice utilizate la mașini de construcții

BIBLIOGRAFIE

- [1] **Mihailescu St.**, *Mașini de construcții și pentru prelucrarea agregatelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983
- [2] **Mihailescu St., Bratu P., Goran V., Vlădeanu A., Arama St.**, *Mașini de construcții*, vol. I, II, III, Editura Tehnică, București, 1984, 1985, 1986
- [3] **Alămoreanu M. ș.a.**, *Mașini de ridicat*, vol. I, II, Editura Tehnică, București, 1996, 2000
- [4] **Segal H.**, *Mașini de transportat în construcții*, I.C.B., 1988
- [5] **Bărdescu I.**, *Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de construcții*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985
- [6] **Zafiu Gh. P.**, *Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de construcții. Aplicații pentru căi de comunicații*, I.C.B., 1986
- [7] **Zafiu Gh. P., Gaidoș A.**, *Ingineria și managementul resurselor tehnologice în construcții*, Editura Matrix Rom, București, 2001
- [8] **Ionescu I., Sârbu L.**, *Mașini de forță și de transport pentru construcții*, Editura CONSPRESS, București
- [9] **Pătruț P., Ionel N.**, *Acționări hidraulice și automatizări*, Editura Naussica, 1999

2.3.SUBCOMISIA MECANICA TEHNICA SI VIBRATII

Specializarea „Mecanică tehnică și vibrații”

1. Sinteze de dinamică și mecanică analitică

- 1.1. Teoremele generale ale dinamicii în cazul sistemelor de corpuri
- 1.2. Ciocniri și percuții
- 1.3. Principiul lui D'Alembert
- 1.4. Principiul lucrului mecanic virtual
- 1.5. Ecuațiile lui Lagrange
- 1.6. Ecuațiile canonice Hamilton

2. Elemente specifice din teoria vibrațiilor mecanice

- 2.1. Vibrațiile sistemelor cu un grad de libertate
 - Parametrii vibrațiilor forțate
 - Efectul amortizării

- Capacitatea elastică a izolatorilor de vibrații
 - Compunerea constantelor elastice
 - Transmisibilitatea vibrațiilor
- 2.2. Vibrațiile sistemelor oscilante cu două grade de libertate
 - 2.3. Calculul izolării vibrațiilor
- 3. Elemente utilizate pentru izolarea vibrațiilor**
 - 3.1. Arcuri din oțel
 - 3.2. Izolatori din cauciuc și elastomeri
 - 3.3. Amortizoare electrovâscoase
 - 4. Recomandări privind proiectarea și construcția fundațiilor de mașini și a izolării vibrațiilor**
 - 4.1. Principii generale privind proiectarea fundațiilor de mașini
 - 4.2. Recomandări privind izolarea vibrațiilor
 - 4.3. Reazeme reglabile
 - 4.4. Absorbitorul dinamic

BIBLIOGRAFIE

- [1] **Harris A.M., Crede C.E., Șocuri și vibrații** (traducere din limba engleză), Editura Tehnică, București, 1988
- [2] **Balcu I.,** *Vibrații ale sistemelor mecanice*, Editura LUX LIBRIS, Brașov, 1996
- [3] **Baușic F., Pavel Cr., Diaconu Cr.,** *Mecanică Teoretică. Vibrațiile sistemelor mecanice cu un grad de libertate*, Editura Matrix Rom, București, 2007
- [4] **Constantinescu A., Pavel Cr.,** *Vibrații mecanice*, Editura Matrix Rom, București, 2009
- [5] **Legendi A., Pavel Cr., Panaitescu-Liess R.,** *Utilizarea unui amortizor electrovâscos în aplicațiile rotorului*, Articol, Sinteze de Mecanică teoretică și aplicată, vol. 2 (2011), nr. 2, pag. 131-138, ISSN 2068-6331
- [6] **J.T. Broch,** *Mechanical Vibration and Shock Measurements*, Bruel&Kjaer, Denmark
- [7] **Buzdugan Gh.,** *Izolarea antivibratorie a mașinilor*, Editura Academiei, București, 1980
- [8] **Bratu P.,** *Sisteme elastice de rezemare pentru mașini și utilaje*, Editura Tehnică, București, 1990
- [9] **Ene Gh., Pavel Cr.,** *Introducere în tehnica izolării vibrațiilor și a zgomotului*,

Editura Matrix Rom, București, 2012

3. DOMENIUL INGINERIE INDUSTRIALA

3.1.SUBCOMISIA INGINERIA CALITATII

Comisia pentru specializarea „Ingineria calității”

1.2.SUBCOMISIA TEHNOLOGIA CONSTRUCTIILOR DE MASINI

Comisia pentru specializarea „Tehnologia construcțiilor de mașini”
