



UNIVERSITATEA TEHNICĂ DE CONSTRUCȚII BUCUREȘTI
TECHNICAL UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING
OF BUCHAREST

Bd. LACUL TEI 124 * Sect. 2 RO-72302 * Bucharest 38 ROMÂNIA
Tel. :+40-1-242.12.08, Tel./Fax:+40-1-242.07.81

DEPARTAMENTUL PENTRU PREGĂTIREA PERSONALULUI DIDACTIC

P R O G R A M A

pentru Examenul de definitivare în învățământ la specializarea

INGINERIE MATEMATICĂ

și

Metodica predării disciplinei Inginerie Matematică

Programe valabile pentru profesorii

cu studii universitare de lungă și scurtă durată

DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

Aprobate prin Ordinulnr.....

INGINERIE MATEMATICĂ
Și
Metodica predării disciplinei Inginerie Matematică

Programa pentru profesorii cu studii universitare de lungă și scurtă durată

- Examenul pentru definitivare în învățământ

A. PREZENTARE GENERALĂ, OBIECTIVE, COMPETENȚE CHEIE.

Programa de Inginerie Matematică pentru definitivarea în învățământ reprezintă o componentă esențială a curriculum-ului ce vizează formarea continuă a profesorilor care realizează activitatea didactică la disciplina Inginerie Matematică în învățământul profesional și liceal.

Domeniile și unitățile de competență vizate de examenul de definitivat la disciplina Inginerie Matematică sunt, în principal, următoarele:

- a) aprofundarea cunoștințelor de specialitate și a deprinderilor de calcul modern utilizat în domeniul construcțiilor hidrotehnice
- b) cunoașterea proceselor tehnologice specifice lucrărilor de geotehnică și fundații, alimentări cu apă și canalizări și lucrărilor de construcții hidrotehnice masive
- c) valorificarea potențialului educativ al disciplinei de învățământ în vederea conștientizării riscurilor nerespectării prescripțiilor tehnice și a NTSM în realizarea obiectivelor hidrotehnice

B. TEME PENTRU STUDIUL INDIVIDUAL, CURSURI, SEMINARII ȘI APLICAȚII

SPECIALITATEA: *INGINERIE MATEMATICĂ*

- I. MATEMATICĂ
- II. REZISTENȚA MATERIALELOR
- III. STATICA CONSTRUCȚIILOR
- IV. HIDRAULICĂ
- V. GEOTEHNICĂ ȘI FUNDAȚII
- VI. ALIMENTĂRI CU APĂ ȘI CANALIZĂRI
- VII. CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE MASIVE

METODICA PREDĂRII DISCIPLINEI *INGINERIE MATEMATICĂ*

C. BIBLIOGRAFIE GENERALĂ:

1. Dragotă, I., Metode de calcul numeric, București, Ed. Didactică și Pedagogică, 1998
2. Nicolau, Al., Analiză numerică, București, ICB, 1982
3. Ieremia, M., Elasticitate, plasticitate, neliniaritate. București, Ed. Printech, 1998
4. Ieremia, M.; Crețu, D., Mecanica construcțiilor, București, ICB, 1974
5. Bănuț, V., Calcul matriceal al structurilor, București, UTCB, 1998
6. Cioc, D., Hidraulică, București, EDP, 1983
7. Luca, O., Hidraulica râurilor, București, UTCB, 1996
8. Marcu, A., Geotehnică și fundații, partea I-a, București, ICB, 1990
9. Manea, S., Îndrumător pentru îndrumătorul de fundații, București, UTCB, 1998
10. Mănescu, Al.; Sandu, M.; Ianculescu, Ov., Alimentări cu apă, București, EDP, 1994
11. Negulescu, M., Epurarea apelor uzate orășenești, București, Ed. Tehnică, 1978
12. Prișcu, R., Construcții Hidrotehnice, București, EDP, 1980
13. Stematiu, D.; Popescu, R., Calculul structurilor hidrotehnice prin metoda elementelor finite, București, Ed. Tehnică, 1988
14. Tatu, G., Mașini hidraulice, București, ICB, 1993
15. Rahmel, D., Programarea bazelor de date, București, Ed. TEORA, 2002

D. ANALITICA TEMELOR:

I. MATEMATICĂ

1. Metode de interpolare utilizate în prelucrarea datelor.
2. Metode numerice iterative de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare.
3. Metode numerice pentru calculul integralelor definite.
4. Calculul numeric al vectorilor și al valorilor proprii.

Bibliografie:

1. Dragotă, I., Metode de calcul numeric, București, EDP, 1998
2. Nicolau, Al., Analiză numerică, București, ICB, 1982
3. Rahmel, D., Programarea bazelor de date, București, Ed. TEORA, 2002

II. REZISTENȚA MATERIALELOR

1. Starea de tensiune în corpurile solide.
2. Ecuațiile generale ale teoriei elasticității
3. Teorii de rezistență.

Bibliografie:

1. Ieremia, M., Elasticitate, plasticitate, neliniaritate. București, Ed. Printech, 1998
2. Ieremia, M.; Crețu, D., Mecanica construcțiilor, București ICB, 1974

III. STATICA CONSTRUCȚIILOR

1. Calculul numeric, static și de stabilitate al construcțiilor

Bibliografie:

1. Bănuț, V., Calcul matriceal al structurilor, București, UTCB, 1998

IV .HIDRAULICĂ

1. Relații generale în hidraulică
2. Calculul sistemelor hidraulice sub presiune
3. Calculul canalelor în mișcare uniformă

Bibliografie.

1. Cioc, D., Hidraulică, București, EDP, 1983
2. Luca, O., Hidraulica râurilor, București, UTCB, 1996

V.GEOTEHNICĂ ȘI FUNDAȚII

1. Principalele caracteristici fizice și mecanice ale pământurilor
2. Principii de verificare a terenurilor de fundare pentru soluții de fundare directă
3. Solicitări date de masivele de pamânt
4. Evaluarea stabilității pantelor

Bibliografie:

1. Marcu, A., Geotehnică și fundații, partea I-a, București, ICB, 1990
2. Manea, S., Îndrumător pentru îndrumătorul de fundații, București, UTCB, 1998
3. Tatu, G., Mașini hidraulice, București, ICB, 1993

VI. ALIMENTĂRI CU APĂ ȘI CANALIZĂRI

1. Alegerea schemelor raționale pentru alimentare cu apă și canalizări
2. Pomparea apei și rețele de distribuție
3. Noțiuni de bază de tratarea și epurarea apei

Bibliografie:

1. Mănescu, Al.; Sandu, M.; Ianculescu, Ov., Alimentări cu apă, București, EDP, 1994
2. Negulescu, M., Epurarea apelor uzate orășenești, București, Ed. Tehnică, 1978

VII.CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE MASIVE

1. Amenajări și construcții hidrotehnice
2. Calculul construcțiilor masive

Bibliografie:

1. Prișcu, R., Construcții Hidrotehnice, București, EDP, 1980
2. Stematiu, D.; Popescu, R., Calculul structurilor hidrotehnice prin metoda elementelor finite, București, Ed. Tehnică, 1988

METODICA PREDĂRII DISCIPLINEI INGINERIE MATEMATICĂ

Programa pentru profesorii cu studii universitare de lungă și scurtă durată

- Examenul pentru definitivare în învățământ

1. Utilizarea calculatorului în predarea și învățarea disciplinelor de construcții
2. Proiectarea instruirii elevilor la disciplina: Inginerie Matematică.
3. Organizarea și desfășurarea activității didactice în cabinetul de specialitate.
4. Strategii și tehnici moderne de stimulare a interesului elevilor pentru formarea competențelor profesionale în domeniul construcțiilor.
5. Dezvoltarea deprinderilor profesionale prin activitățile practice desfășurate în atelier, pe șantier sau în centre specializate.
6. Organizarea și desfășurarea activităților didactice pe grupe de elevi.
7. Evaluarea pregătirii elevilor Evaluare pe bază de standarde ocupaționale
8. Metode interactive și tehnici moderne de informare și comunicare utilizate în activitatea didactică.
9. Modularitate și interdisciplinaritate în realizarea disciplinelor de specialitate.
10. Documentele curriculare ale specialității Inginerie Matematică

BIBLIOGRAFIE

1. Cerghit I., Neacșu I., Negreț I., Pânișoară I.O., Prelegeri pedagogice, Iași, Ed. Polirom, 2001
2. Cerghit I. – Metode de învățământ, Ed. III, București, Ed. Didactică și Pedagogică, 1997
3. Cucoș C., coord. – Psihopedagogie pentru examenele de definitivat și grade didactice, Iași, Ed. Polirom, 1998
4. Iucu R.B. – Managementul și gestiunea clasei de elevi, Iași, Ed. Polirom, 2000
5. Manolescu M., Evaluarea școlară. Un contract pedagogic, București, Ed. Bolintineanu, 2002
6. Neacșu I. – Instruire și învățare, București, EDP, 1999
7. Neacșu I., Stoica A. (coord.) – Ghid general de evaluare și examinare, MEN, București, Ed. Aramis, 1996
8. Potolea D. – Teoria și metodologia obiectivelor educaționale în Curs de pedagogie, Universitatea București, 1988
9. Radu I.T.- Evaluarea în procesul didactic, București, EDP, 2000
10. Stănescu M.L.- Instruirea diferențiată a elevilor supradotați, Iași, Ed. Polirom 2002
11. Toma S., Antonescu, V., – Îndrumări metodice pentru Statica construcțiilor și beton armat, București. EDP, 1983
12. M.E.C -Tehnologia informației și comunicației. Ghid pentru cadrele didactice, București, Tipogrup press, 2002

E. COLECTIV DE ELABORARE:

Coordonare generală:

Prof. univ. dr. ing. Gabriel Tatu

Universitatea Tehnică de Construcții, București

Autori: :

Prof. univ. dr. ing. Gabriel Tatu, Universitatea Tehnică de Construcții, București

Conf. univ. dr. Adrian Stoica, Universitatea Tehnică de Construcții, București