



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

## PROGRAMA

pentru Examenul de definitivare în învățământ la disciplina

***UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU CONSTRUCȚII***

***și***

***Metodica predării disciplinei Utilaj tehnologic pentru construcții***

***Profil mecanic***

*Programe valabile pentru profesorii  
cu studii universitare de lungă și scurtă durată*

DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

Aprobate prin Ordinul.....nr.....

**UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU CONSTRUCȚII**  
**și**  
***Metodica predării disciplinei Utilaj tehnologic pentru construcții***  
***Profil mecanic***

**Programa pentru profesorii cu studii superioare de lungă și scurtă durată**

- **Examenul pentru definitivare în învățământ**

***A. PREZENTARE GENERALĂ. OBIECTIVE. COMPETENȚE CHEIE***

Programa de Utilaj tehnologic pentru construcții pentru definitivarea în învățământ reprezintă o componentă esențială a curriculum-ului ce vizează formarea continuă a profesorilor care realizează aria curriculară “ Tehnologii “ în învățământul profesional și liceal.

Domeniile și unitățile de competență vizate de examenul de definitivare la disciplina Utilaj tehnologic pentru construcții sunt, în principal, următoarele:

- a) dezvoltarea capacității profesionale astfel încât să existe o relație de echilibru între pregătirea de specialitate, pregătirea metodică și cea psihopedagogică;
- b) aprofundarea unor capitole ale disciplinelor de specialitate în vederea tratării teoretice a problemelor tehnice, tehnologice și economice;
- c) cunoașterea și însușirea elementelor de noutate la utilajele de construcții și la tehnologiile de lucru în construcții executate mecanizat;
- d) tratarea unor teme interdisciplinare în vederea formării unei viziuni mai largi asupra conținutului specializării de “ Utilaj tehnologic pentru construcții “;
- e) realizarea unor sinteze asupra unor teme mai puțin abordate în literatura de specialitate;
- f) completarea subiectelor de specialitate cu noțiuni de tehnica securității și protecția muncii și de protecție a mediului;
- g) exprimarea subiectelor de metodica predării prin reprezentări schematice, scheme logice, diagrame, nomograme, tabele, fișe de lucru etc.
- h) exersarea cadrelor didactice în proiectarea și evaluarea instruirii la disciplinele tehnice de mecanizare în construcții;
- i) însușirea tehnicilor de decizie și de comunicare eficientă cu elevii și cu alți factori participanți la procesul de instruire;
- j) înțelegerea relației dintre specificul conceptual, figural și operațional al disciplinelor tehnice și tehnologice la profilul mecanic în construcții și dificultățile tipice întâmpinate de elevi în învățarea lor.

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

SPECIALITATEA: UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU CONSTRUCȚII

*I. MAȘINI DE CONSTRUCȚII ȘI MECANIZARE*

*II. TEHNOLOGIA FABRICĂRII ȘI ORGANE DE MAȘINI*

*III. MECANICĂ TEHNICĂ ȘI MECANISME*

METODICA PREDĂRII DISCIPLINEI UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU  
CONSTRUCȚII

## ***C. BIBLIOGRAFIE GENERALĂ***

1. Alămoreanu, M., Coman, L., Nicolescu, Ș.     Mașini de ridicat, vol. I, Ed. Tehnică, București, 1996.
2. Alămoreanu, M., Tișea, T.,     Mașini de ridicat, vol. II, Ed. Tehnică, București, 2000.
3. Bărdescu, I.     Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de construcții civile și industriale, EDP, București, 1985.
4. Diaconu, Cr., Baușic, Fl.     Mecanica, vol. I, Ed. Cidin., București, 1997.
5. Godeanu, S.,     Tehnologii ecologice și ingineria mediului, București, Ed. Bucura Mond, 1998.
6. Jinescu, V.,     Utilaj tehnologic pentru industrii de proces, vol. 4., Ed. Tehnică, București, 1989.
7. Mihăilescu, Șt., ș.a.     Mașini de construcții, vol. 1,2 și 3, Ed. Tehnică, București, 1984-1986.
8. Muțiu, T.,     Studiul metalelor, ICPAIUC, 1985.
9. Pătruț, P.,     Acționări hidraulice, ICB, București, 1978.
10. Peicu, R.A.,     Mașini din industria materialelor de construcții, EDP, București 1983.
11. Petrescu, Fl.,     Tribologie, ICB, București, 1986.
12. Pumnea, C. ș.a.     Tehnologie industrială, vol. II, EDP, București, 1992.
13. Rădoi, M., Deciu, E.     Mecanica, EDP, București, 1980.
14. Rusu, Șt.,     Tehnologia fabricării mașinilor și utilajelor pentru construcții, Ed. Tehnică, București, 1990.
15. Șoimușan, V.,     Forare orizontală cu burghiu. Baze teoretice, Ed. Conspress, București, 1998.
16. Țurcanu, C.,     Mașini de construcții pentru căi de comunicații și căi ferate, ICB, 1982.
17. Zafiu, P.G.,     Ingineria și managementul resurselor tehnologice în construcții, Ed. Matrix Rom, București, 2001.
18. Zevedei, N.I.,     Tehnologia fabricării și reparării utilajelor tehnologice, ICB, 1984.
19. \*\*\*     Monitorul AROTEM, publicație trimestrială editată de Asociația Română de Tehnologie, Echipamente și Mecanizare în Construcții ( 1996-2003 )

## ***D. ANALITICA TEMELOR***

### ***I. MAȘINI DE CONSTRUCȚII ȘI MECANIZARE***

1. Încărcătoare cu o cupă: tipuri constructive, scheme de principiu, noi soluții constructive, domenii de utilizare, parametrii constructivi și tehnologici, calculul productivității și a normei de timp a utilajului.
2. Excavatoare cu o cupă dreaptă și inversă: scheme constructive și de mecanizare, echipamente de lucru, tendințe noi în construcția excavatoarelor, parametrii constructivi și tehnologici, calculul productivității, a normei de timp a utilajului și măsurarea volumelor lucrărilor de pământ.
3. Buldozere: tipuri constructive, scheme constructive și de mecanizare, soluții constructive noi, parametrii constructivi și tehnologici, calculul productivității, a normei de timp a utilajului și determinarea cantităților de carburanți lubrifianți.
4. Utilaje pentru compactarea pământului în spații largi, tipuri constructive, metode și utilaje moderne de compactat, tehnologii de mecanizare, parametrii constructivi și tehnologici, calculul productivității a normei de timp a utilajului și determinarea gradului de compactare.
5. Sonete, echipamente de lucru și berbeci pentru înfigerea în teren a piloților și alte elemente de construcții: tipuri constructive, scheme constructive de lucru, parametrii constructivi și tehnologici.
6. Utilaje de forat, rotative verticale și orizontale: clasificare, scheme constructive, domenii de utilizare, principalii parametrii.
7. Malaxoare gravitaționale pentru prepararea betoanelor: tipuri constructive, scheme constructive, domenii de utilizare, calculul productivității.
8. Autobasculante utilizate în construcții: construcție și noi tipuri constructive, parametrii constructivi și tehnologici, consum carburanți.
9. Tehnologii, utilaje și echipamente de lucru pentru formarea în teren a coloanelor de pământ și balast.
10. Tehnologii, utilaje și mijloace tehnice pentru depozite mecanizate de ciment și agregate minerale pentru betoane: alcătuire constructivă cu fluxuri tehnologice, calculul capacităților de producție.
11. Instalații de cofraje glisante pentru construcție cu secțiune variabilă ( coșuri tronconice industriale ). Tehnologii de execuție a glisării.
12. Tehnologii și utilaje pentru lucrări de tencuieli: structurare, scheme constructive și tehnologice, calcule de productivitate și putere.
13. Mecanisme și dispozitive de ridicat: vinciuri, palane, trolii, noutăți în domeniul dispozitivelor de ridicat – tipuri și scheme constructive, parametrii constructivi și tehnologici, domenii de utilizare.
14. Macarale de mică capacitate și ascensoare de șantier: scheme constructive, domenii de utilizare, parametrii constructivi și tehnologici, noi soluții constructive.

15. Pompe și motoare hidraulice cu angrenaje: construcție, funcționare, calculul parametrilor funcționali ( putere, cuplu, turație, debit ).
16. Motoare hidraulice liniare (cilindri hidraulici ): construcție, funcționare, calculul principalilor parametri.
17. Aparatajul hidrostatic: de distribuție, de reglare a debitelor și a vitezei motoarelor hidrostatice, supape, aparataj auxiliar ( rezervor, filtre ): construcție, caracteristici tehnice, calculul principalilor parametri.
18. Motoare termice cu ardere internă: construcție și funcționare, calculul consumurilor de carburant-lubrifiant.
19. Moto și electrocompresoare: construcție și funcționare, racordarea la rețea.
20. Pompe de apă și noroi utilizate în construcții ca utilaje independente sau ca subansambluri în componența utilajelor de construcții.

### **BIBLIOGRAFIE**

- |                                             |                                                                                                         |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Alămoreanu, M.                           | Mașini de construcții, ICB, București, 1979.                                                            |
| 2. Alămoreanu, M.                           | Lucrări de laborator pentru mașini de ridicat, ICB, București, 1986.                                    |
| 3. Bărdescu, I.                             | Instalații electronice pentru construcții, EDP, 1980.                                                   |
| 4. Bărdescu, I.                             | Optimizarea exploatării mașinilor de construcții, ICB, București, 1980.                                 |
| 5. Iordache, Gh., Ene, G.,<br>Rasidescu, M. | Utilaje pentru industria materialelor de construcție, Ed. Tehnică, București, 1987.                     |
| 6. Legendi Amelitta<br>Pavel Cristian       | Analiza comportării dinamice a ciururilor vibratoare, Ed. Conspress, București, 2002.                   |
| 7. Mihăilescu, Șt., Șoimușan, V.            | Mașini de construcții, ICB, București, 1982.                                                            |
| 8. Mihăilescu, Șt.                          | Mașini de construcții și pentru prelucrarea agregatelor, EDP, București, 1983.                          |
| 9. Peicu, R.A., Șoimușan, V.                | Ciururi, date de proiectare și Atlas desene, ICB, 1981.                                                 |
| 10. Peicu, R.A., Șoimușan, V.               | Îndrumar de proiectare pentru mașini de construcții și prefabricate, ICB, 1985.                         |
| 11. Zafiu, Gh.P.                            | Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de căi de comunicații, vol. I și II, ICB, București, 1982.         |
| 12. Zafiu, Gh.P.                            | Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de construcții ( aplicații pentru căi de comunicații ), ICB, 1982. |

## **II. TEHNOLOGIA FABRICĂRII ȘI ORGANE DE MAȘINI**

1. Structura materialelor ingineresti și relația compoziție chimică-microstructură-proprietăți mecanice.

2. Metalurgia fizică a aliajelor fierului; transformări de bază în stare solidă și tratamente termice și termochimice.
3. Materiale metalice: oțeluri pentru structuri metalice.
4. Materiale nemetalice pentru structuri metalice.
5. Procedee și metode de prelucrare a diferitelor tipuri de suprafețe ( filete, danturi, suprafețe cu profil complex etc. ). Compararea tehnico-economică.
6. Proiectarea proceselor tehnologice de fabricare. Etape ale simulării fabricării.
7. Metode de realizare a preciziei de asamblare. Metoda interschimbabilității totale, parțiale, a asamblării colective, a reglării și a ajustării. Tehnologii de montaj.
8. Uzura abrazivă la cuplele mașinilor de construcții.
9. Optimizarea cuplelor de frecare prin alegerea materialului și lubrifiantului după criterii tribotehnologice.
10. Ungerea elastohidrodinamică (EHD).

### **BIBLIOGRAFIE**

- |                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Dobre, V.           | Organe de mașini și mecanisme, ICB, București, 1981.                              |
| 2. Gafițeanu, M., ș.a. | Organe de mașini, vol. I și II, Ed. Tehnică, București, 1981, 1983.               |
| 3. Pavelescu, D., ș.a. | Organe de mașini, vol. I, EDP, București, 1985.                                   |
| 4. Rusu, Șt.           | Prelucrări mecanice și control dimensional, ICB, 1979.                            |
| 5. Rusu, Șt.           | Tehnologia fabricării utilajului tehnologic, ICB, 1985.                           |
| 6. Rusu, Șt.           | Tehnologia fabricării mașinilor – îndrumar de proiectare tehnologică, UTCB, 1996. |
| 7. Zlăteanu, T.        | Tehnologia materialelor, ICB, București, 1982.                                    |

### **III. MECANICA TEHNICĂ ȘI MECANISME**

1. Principii mecanice teoretice.
2. Echilibrul punctului material cu și fără frecare.
3. Echilibrul solidului rigid fără frecare. Calculul reacțiunilor din legături.
4. Echilibrul rigidului cu frecare de alunecare.
5. Grinzi cu zăbrele. Calculul eforturilor în barele grinzilor cu zăbrele plane.
6. Tensiuni și deformări la întindere-compresiune și forfecare.
7. Mecanisme cu roți dințate.
8. Transmisii prin curele.
9. Mecanisme planetare și diferențiale.
10. Mecanismul bielă-manivelă.

### **BIBLIOGRAFIE**

- |                                              |                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. Chișiu, A., ș.a.                          | Organe de mașini, EDP, București, 1981.                      |
| ANEXA.....la Ordinul M.E.C. Nr. .... pag. 7. |                                                              |
| 2. Diaconu, Cr., Baușic, Fl.                 | Vibrații mecanice, Teme de casă, Ed. Cidin, București, 1994. |
| 3. Diaconu, Cr., Baușic, Fl.                 | Mecanica, vol. I, Statica, Ed. Cidin, București, 1997.       |
| 4. Ispas, B.                                 | Rezistența materialelor, ICB, București, 1995.               |
| 5. Legendi Amelitta                          | Mecanisme, Ed. Conspress, București, 2002.                   |
| 6. Raicu, A.                                 | Mecanisme, ICB, București, 1980                              |
| 7. Raicu, A., Constantinescu, A., Pavel, Cr. | Mecanica, UTCB, București, 1993-1996                         |

## ***METODICA PREDĂRII DISCIPLINEI UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU CONSTRUCȚII***

**Programa pentru profesorii cu studii universitare de lungă și scurtă durată**

### **• Examenul pentru definitivare în învățământ**

1. Metode de învățământ specifice specialității utilaj tehnologic pentru construcții.
2. Particularitățile comunicării didactice la disciplinele tehnice de construcție.
3. Sistemul modular în învățământul profesional și tehnic. Monodisciplinaritatea, pluridisciplinaritatea, interdisciplinaritatea și transdisciplinaritatea.
4. Evaluarea pregătirii elevilor la disciplinele de specialitate.
5. Evaluarea și certificarea competențelor profesionale pe bază de standarde ocupaționale .
6. Proiectarea instruirii la disciplinele tehnice: esențializarea conținuturilor, operaționalizarea obiectivelor pedagogice, construirea strategiilor didactice, elaborarea probelor de evaluare.
7. Specificul învățării noțiunilor la disciplinele tehnice și al formării deprinderilor profesionale.
8. Resursele materiale ale activității didactice (medii de instruire și mijloace de învățământ) descriere, funcții, avantaje, utilizare, integrare în activitatea cu elevii.
9. Stimularea motivației învățării și a creativității tehnice a elevilor prin tehnici de grup.
10. Utilizarea calculatorului și a echipamentelor didactice moderne în formarea competențelor profesionale.
11. “ Mapa profesorului”: fișe de muncă individuală, teste de evaluare, proiecte de activitate didactică, fișe tehnologice, instrumente de orientare profesională etc.
12. Curriculum școlar. Documente curriculare.

### ***BIBLIOGRAFIE***

- |                                       |                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Berbente, L.                       | Îndrumări metodice pentru predarea disciplinei. Acționări și automatizări. București, EDP, 1982.                                            |
| 2. Cucoș, C., coord., ș.a.            | Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice, Ed. Polirom, Iași, 1998.                                                |
| 3. Dănilă Florica ș.a.                | Îndrumări metodice pentru predarea disciplinei “Mașini și aparate electrice”, EDP , București, 1983.                                        |
| 4. Mărgineanu, V., Popovici, M.M.,    | Îndrumări metodice pentru disciplina “ Utilajul și tehnologia construcțiilor mecanice “, EDP, 1983.                                         |
| 5. Marinescu, L., Gheorghe, V.        | Îndrumări metodice pentru disciplinele tehnice, EDP, 1983.                                                                                  |
| 6. Neacșu, I., Stoica, A., ( coord. ) | Ghid general de evaluare și examinare, MEN, Ed. Aramis, București, 1996.                                                                    |
| 7. Popovici Mircea, Gheorghiu Alex.   | Îndrumări metodice pentru disciplinele: Rezistența materialelor, Organe de mașini și Mecanisme și aparate electrice “, EDP, București, 1983 |
| 8. Vlădulescu, L.                     | Fundamente ale educației și profesionalizării tehnologice, EDP, R.A., București, 1996.                                                      |

### ***E. COLECTIVUL DE ELABORARE***

#### **Coordonare generală:**

Prof. univ. dr. ing. Ioan Bărdescu

Universitatea Tehnică de Construcții București ( U.T.C.B. )

#### **Autori:**

1. Prof. univ. dr. ing. Cristian Diaconu – U.T.C.B.
2. Prof. univ. dr. ing. Florin Petrescu – U.T.C.B.
3. Prof. univ. dr. ing. Valentin Șoimușan – U.T.C.B.
4. Prof. univ. dr. ing. Alexandru Vlădeanu – U.T.C.B.
5. Drd. ing. prof. gr.I Cristiana – Gabriela Popescu – Ungureanu, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară “ Dumitru Moțoc “ București.
6. Dr. ing. prof. gr.I Delia Sergentu, Școala cu clasele I – VIII Drăgănești de Videle Jud. Teleorman.



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**

**T E M A T I C A**

**Lucrărilor Metodico – științifice pentru obținerea gradului didactic I**

***UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU CONSTRUCȚII***

***și***

***Metodica predării disciplinei Utilaj tehnologic pentru construcții***

***Profil mecanic***

***Programe valabile pentru profesorii  
cu studii universitare de lungă și scurtă durată***

**GRADUL DIDACTIC I**

Aprobate prin Ordinul Ministerului Educației și Cercetării nr.....

**UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU CONSTRUCȚII**  
**și**  
***Metodica predării disciplinei Utilaj tehnologic pentru construcții***  
***Profil mecanic***

**Tematica pentru profesorii cu studii superioare de lungă și scurtă durată**

- **Elaborarea de lucrări metodico-științifice în învățământul preuniversitar**

***A. PREZENTARE GENERALĂ. OBIECTIVE. COMPETENȚE CHEIE.***

Temele prezentate în continuare sunt orientative, ele putând fi completate cu teme propuse de candidați sau de conducătorii științifici, aprobate de Consiliul profesoral al facultății. Temele suplimentare propuse să vizeze îndeosebi reforma curriculară, reforma în evaluarea randamentului școlar, educația estetică, moral civică etc., optimizarea activității instructiv – educative.

- a) Tratarea unor teme și elemente noi impuse îndeosebi de practica școlară la specialitatea “Utilaj tehnologic pentru construcții”.
- b) Extinderea ariei părții de metodica predării la disciplinele tehnice și tehnologice.
- c) Realizarea unor teme care să stimuleze activitatea de cercetare științifică a profesorilor vizând îndeosebi cercetări aplicative, experimentale și de metodica predării disciplinelor tehnice și tehnologice.
- d) Tratarea unor teme cu valoare operațională pentru activitatea profesorului cu elevii, teme care se regăsesc în conținutul programelor învățământului preuniversitar.
- e) Tratarea unor teme impuse de reforma învățământului profesional și tehnic românesc
- f) Prezentarea de contribuții ale candidatului la perfecționarea activității instructiv-educative
- g) Prezentarea unor cercetări personale privind procesul instructiv-educativ.
- h) Aplicarea creatoare a unor idei noi pedagogice la condițiile concrete în care își desfășoară activitatea candidatul.
- i) Experimentarea unor noi tehnici de lucru cu elevii.
- j) Extinderea unor experimente care au condus la rezultate calitativ superioare în procesul formării elevilor.
- k) Tratarea, în fiecare lucrare, a unui **studiu de caz**.
- l) Forma de prezentare a lucrării să fie prin scheme structurale, grafice, nomograme, tabele, scheme simple de memorare privind alcătuirea utilajelor și componentelor acestora sau a proceselor tehnologice, reducând la strictul necesar partea de descriere.
- m) Relațiile teoretice să fie însoțite de unitățile de măsură prevăzute de SI și standarde și aplicații numerice.
- n) Lucrarea trebuie să cuprindă 2/3 din întreg parte aplicativă, experimentală, metodică și cel mult 1/3 fundamentare științifică.

## ***B. TEMELE LUCRĂRILOR METODICO – ȘTIINȚIFICE PENTRU OBTINEREA GRADULUI DIDACTIC I***

SPECIALITATEA: UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU CONSTRUCȚII

*I. MAȘINI DE CONSTRUCȚII ȘI MECANIZARE*

*II. TEHNOLOGIA FABRICĂRII ȘI ORGANE DE MAȘINI*

*III. MECANICĂ TEHNICĂ ȘI MECANISME*

METODICA PREDĂRII DISCIPLINEI UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU  
CONSTRUCȚII

## ***C. BIBLIOGRAFIE GENERALĂ***

1. Alămoreanu, m., Coman, L.,    Mașini de ridicat, vol. I, Ed. Tehnică, București, 1996.  
Nicolescu, Ș.
2. Alămoreanu, M., Tișea, T.,    Mașini de ridicat, vol. II, Ed. Tehnică, București, 2000.
3. Bărdescu, I.    Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de construcții civile și  
industriale, EDP 1985.
4. Diaconu, Cr., Baușic, Fl.    Mecanica, vol. I, Ed. Cidin., București, 1997.
5. Godeanu, S.,    Tehnologii ecologice și ingineria mediului, București, Ed. Bucura  
Mond, 1998.
6. Jinescu, V.,    Utilaj tehnologic pentru industrii de proces, vol. 4., Ed. Tehnică,  
București, 1989.
7. Mihăilescu, Șt., ș.a.    Mașini de construcții, vol. 1,2 și 3, Ed. Tehnică, 1984-1986
8. Muțiu, T.,    Studiul metalelor, ICPAIUC, 1985.
9. Pătruț, P.,    Acționări hidraulice, ICB, 1978.
10. Peicu, R.A.,    Mașini din industria materialelor de construcții, EDP, București  
1983.
11. Petrescu, Fl.,    Tribologie, ICB, 1986.
12. Pumnea, C. ș.a.    Tehnologie industrială, vol. II, EDP, București, 1992.
13. Rădoi, M., Deciu, E.    Mecanica, EDP, București, 1980.
14. Rusu, Șt.,    Tehnologia fabricării mașinilor și utilajelor pentru construcții,  
Ed. Tehnică, București, 1990.
15. Șoimușan, V.,    Forare orizontală cu burghiu. Baze teoretice, Ed. Conspress,  
București, 1998.
16. Țurcanu, C.,    Mașini de construcții pentru căi de comunicații și căi ferate, ICB,  
1982.
17. Zafiu, P.G.,    Ingineria și managementul resurselor tehnologice în construcții,  
Gaidaș, A., Ed. Matrix Rom, București, 2001.
18. Zevedei, N.I.,    Tehnologia fabricării și reparării utilajelor tehnologice, ICB, 1984.
19. \*\*\*    Monitorul AROTEM, publicație trimestrială editată de Asociația  
Română de Tehnologie, Echipamente și Mecanizare în Construcții  
( 1996-2003 )

## ***D. ANALITICA TEMELOR***

### ***I. MAȘINI DE CONSTRUCȚII ȘI MECANIZARE***

1. Utilaje și tehnologii pentru compactarea pământului în spații înguste.
2. Utilaje specializate pentru nivelări și taluzări.
3. Studiul utilajelor și fluxurilor tehnologice pentru armături din oțel beton.
4. Studiul utilajelor de mică capacitate pentru prepararea și turnarea betonului.
5. Studiul utilajelor, echipamentelor și tehnologiilor pentru consolidarea în adâncime a terenurilor slabe.
6. Studiul utilajelor și tehnologiilor pentru pereți mulați, ecrane etanșe înguste și barete.
7. Procedee și soluții constructive de agregate de mică capacitate pentru torcretarea betoanelor.
8. Studiul privind mecanismele de deplasare cu acționare hidrostatică la mașini de terasamente.
9. Studiul privind transmisiile hidromecanice utilizate la mașinile de terasamente.
10. Studiul privind înfigerea elementelor de construcție în pământ prin vibrație, vibropercuție și batere.
11. Studiul privind echipamentele de lucru ale încărcătorului cu o cupă.
12. Studiul privind executarea lucrărilor de subtraversare de diametre mici.
13. Optimizarea principalilor parametri ai ciururilor vibratoare.
14. Studiul privind efectul vibrațiilor asupra omului și utilajului.
15. Studiul asupra captării pulberilor degajate de unele utilaje de transport.
16. Studiul pentru desprăfuitoare, separatoare și colectoare de praf.
17. Studiul privind recuperarea și reciclarea îmbrăcăminților asfaltice rutiere.
18. Studiul privind organizarea ecologică a producerii de prefabricate.
19. Studiul tipurilor constructive de macarale portal de mică capacitate.
20. Studiul tipurilor constructive de macarale turn de mică capacitate pliabile și telescopice.
21. Studiul unor schele și platforme autoridicătoare pentru lucru la înălțime.
22. Studiul tipurilor constructive de platforme de acces la înălțime cu braț telescopic pe macarale pe pneuri și pe șasiu auto.
23. Studiul comparativ al sistemelor de telescopare a turnurilor macaralelor turn și a brațelor de macarale și automacarale.
24. Studiul utilajelor și tehnologiilor de mică capacitate pentru extragerea și prelucrarea agregatelor naturale grele pentru betoane.
25. Studiul tipurilor constructive de cofraje și elemente de susținere metalice.
26. Elemente metalice de inventar pentru sprijinirea pereților verticali la lucrările de săpături în spații înguste.
27. Studiul utilajelor, echipamentelor și tehnologiilor de lucru pentru montaj construcții metalice și utilaje tehnologice.
28. Studiul utilajelor, echipamentelor și tehnologiilor de lucru pentru executarea clădirilor de locuit individuale.

29. Studiul tehnologiilor și utilajelor pentru executarea lucrărilor de volume mici la reparații, consolidări și reabilitări de clădiri.
30. Studiul tehnologiilor, utilajelor și echipamentelor de lucru pentru recuperarea materialelor rezultate din demolarea construcțiilor.
31. Studiul proceselor de construcții la clădiri civile, industriale și inginerești ce se pot automatiza și robotiza.
32. Studiul de optimizare privind alegerea utilajelor și sistemelor de mașini pentru mecanizarea lucrărilor de construcții.
33. Studiul unor echipamente pentru conducerea automată a lamei grederului și/sau a buldozerului la procesele de nivelare-săpare.
34. Echipamente de măsură și control pentru nivelarea și săparea pământului: detector în adâncime de cabluri și conducte metalice, echipamente pe excavator pentru măsurarea adâncimii săpate, echipamente pentru dirijarea automată sau semiautomată a echipamentelor de lucru la buldozere, scrapere, autogredere etc.
35. Echipamente și sisteme de măsură, comandă și control pentru instalații tehnologice de extragere și prelucrare a agregatelor minerale și pentru betoane înainte și după turnare ș.a. ( umidimetru pentru agregate minerale, indicatoare de nivel în buncăre și silozuri, controlul transportoarelor cu bandă, detector de armături pentru betoane etc. )
36. Studiul unor utilaje și tehnologii pentru mecanizarea complexă a lucrărilor de mortar.
37. Studiul unor utilaje și tehnologii pentru curățirea suprafețelor și rosturilor stratului suport la elementele de construcții prin șlefuire, răzuire-decojire, percuție și buciardare, lustruire.
38. Studiul sistemelor mobile de sablare cu circuit tehnologic deschis ( jet liber ).
39. Studiul sistemelor mobile de sablare ecologice cu circuit tehnologic închis.
40. Studiul unor utilaje și tehnologii de finisaj pentru placări și tapetări.
41. Studiul utilajelor și organelor active pentru lucrări de pardoseli.
42. Studiul utilajelor și tehnologiilor pentru prelucrări pe șantier: găurire, tăiere, șlefuire ș.a.
43. Studiul privind utilizarea motoarelor electrice cu viteză variabilă continuu la mecanismele de ridicat ale macaralelor în scopul înlocuirii sistemelor cu reductoare cu mai multe viteze.
44. Studiul de proiectare și executare modele de noi aparate electrice pentru indicare, control și avertizare utilizate la mijloacele de transport și la utilajele de construcții.
45. Analiza comparativă a instalațiilor electrice cu care sunt echipate diferite tipuri de autogredere.
46. Studiul unei instalații electromecanice cu reglare automată folosite la săpător de șanțuri, excavator, autogreder, mașini prelucrări armături etc.
47. Studiul comparativ privind instalațiile electrice ale excavatoarelor cu grup generator-motor (G-M ).
48. Studiul sistemelor de programare de la dozatoarele de agregate, ciment, apă ( cu potențiometre de prescriere, cu cartele comune ).
49. Studiul convertizoarelor de frecvență utilizate la acționarea utilajelor de construcții portabile.

**BIBLIOGRAFIE**

- |                                             |                                                                                                         |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Alămoreanu, M.                           | Mașini de construcții, ICB – 1979.                                                                      |
| 2. Alămoreanu, M.                           | Lucrări de laborator pentru mașini de ridicat, ICB 1982.                                                |
| 3. Bărdescu, I.                             | Instalații electronice pentru construcții, manual liceu, clasa a XI-a și a XII-a, EDP, 1980.            |
| 4. Bărdescu, I.                             | Optimizarea exploatării mașinilor de construcții, ICB, 1980.                                            |
| 5. Iordache, Gh., Ene, G.,<br>Rasidescu, M. | Utilaje pentru industria materialelor de construcție, Ed. Tehnică, București, 1987.                     |
| 6. Legendi Amelitta<br>Pavel Cristian       | Analiza comportării dinamice a ariilor vibratoare, Ed. Conspress, București, 2002.                      |
| 7. Mihăilescu, Șt., Șoimușan, V.            | Mașini de construcții, ICB, 1982.                                                                       |
| 8. Mihăilescu, Șt.                          | Mașini de construcții și pentru prelucrarea agregatelor, EDP, 1983.                                     |
| 9. Peicu, R.A., Șoimușan, V.                | Ciururi, date de proiectare și Atlas desene, ICB, 1981.                                                 |
| 10. Peicu, R.A., Șoimușan, V.               | Îndrumar de proiectare pentru mașini de construcții și prefabricate, ICB, 1985.                         |
| 11. Zafiu, Gh.P.                            | Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de căi de comunicații, vol. I și II, ICB, 1982.                    |
| 12. Zafiu, Gh.P.                            | Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de construcții ( aplicații pentru căi de comunicații ), ICB, 1982. |

**II. TEHNOLOGIE MECANICĂ ȘI ORGANE DE MAȘINI**

1. Legături interatomice, rețele cristaline, imperfecțiuni structurale și mecanisme de durificare a materialelor metalice.
2. Metalurgia fizică a aliajelor fierului, transformări de fază în stare solidă și structura tratamentelor termice și termochimice.
3. Materiale ingineresti: introducere în teoria alierii și oțeluri pentru structuri metalice.
4. Materiale ingineresti: oțeluri pentru structuri metalice și pentru scule.
5. Materiale ingineresti: mase plastice, materiale ceramice și materiale compozite.
6. Principii de determinare a secvenței tehnologice de fabricare și a procedeelor de prelucrare mecanică.
7. Procede de prelucrare prin aşchiere a suprafețelor de revoluție și plane.
8. Aşchiera metalelor ( cinematica, geometria și mecanica aşchiei ).
9. Erori de bazare și fixare la prelucrarea semifabricatelor pe mașini unelte. Bazarea pe diferite tipuri de suprafețe. Principii de alegere a bazelor tehnologice.
10. Sistemul internațional de toleranțe și ajustaje ISO.
11. Elemente de control statistic al preciziei de prelucrare.
12. Teorii moderne ale fenomenelor de frecare și uzare.

13. Ungerea hidrodinamică – lagăre cu alunecare.
14. Ungerea elastohidrodinamică.
15. Alunecarea cu intermitențe.
16. Lubrifianți și aditivi.
17. Modelarea fiabilității elementelor și sistemelor nereparabile.
18. Modelarea fiabilității sistemelor reparabile.
19. Politici de mentenanță.
20. Diagnosticarea sistemelor mecanice.
21. Tehnologia reparării utilajului tehnologic pentru construcții.

### ***BIBLIOGRAFIE***

- |                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Dobre, V.           | Organe de mașini și mecanisme, ICB, 1981.                                         |
| 2. Gafițeanu, M., ș.a. | Organe de mașini, vol. I și II, Ed. Tehnică, București, 1981, 1983.               |
| 3. Pavelescu, D., ș.a. | Organe de mașini, vol. I, EDP, București, 1985.                                   |
| 4. Rusu, Șt.           | Prelucrări mecanice și control dimensional, ICB, 1979.                            |
| 5. Rusu, Șt.           | Tehnologia fabricării utilajului tehnologic, ICB, 1985.                           |
| 6. Rusu, Șt.           | Tehnologia fabricării mașinilor – îndrumar de proiectare tehnologică, UTCB, 1996. |
| 7. Zlăteanu, T.        | Tehnologia materialelor, ICB, 1982.                                               |

### ***III. MECANICĂ ȘI MECANISME***

1. Calculul și proiectarea de mecanisme cu acționare hidraulică pentru generarea vibrațiilor.
2. Elemente de calcul cinematic și dinamic ale mecanismelor de acționare al echipamentului de încărcare.
3. Dinamica vibrotransportoarelor echipate cu generatoare de vibrații unidirecționale.
4. Calculul și proiectarea transportoarelor vibrante acționate cu mecanism bielă-manivelă.
5. Motoreductoare cu mecanisme planetar-diferențiale.
6. Comportarea dinamică a ciururilor vibratoare în procesele tehnologice de sortare a agregatelor minerale pentru betoane.
7. Studiul transmisiilor armonice cu elemente rigide.

### ***BIBLIOGRAFIE***

- |                     |                                         |
|---------------------|-----------------------------------------|
| 1. Chișiu, A., ș.a. | Organe de mașini, EDP, București, 1981. |
|---------------------|-----------------------------------------|

- |                                              |                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 2. Diaconu, Cr., Baușic, Fl.                 | Vibrații mecanice, Teme de casă, Ed. Cidin, București, 1994. |
| 3. Diaconu, Cr., Baușic, Fl.                 | Mecanica, vol. I, Statica, Ed. Cidin, București, 1997.       |
| 4. Ispas, B.                                 | Rezistența materialelor, ICB, 1995.                          |
| 5. Legendi Amelitta                          | Mecanisme, Ed. Conspress, București, 2002.                   |
| 6. Raicu, A.                                 | Mecanisme, ICB, 1980                                         |
| 7. Raicu, A., Constantinescu, A., Pavel, Cr. | Mecanica, UTCB, 1993-1996                                    |

### ***METODICA PREDĂRII DISCIPLINEI UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU CONSTRUCȚII***

**Teme pentru profesorii cu studii universitare de lungă și scurtă durată**

- **Elaborarea de lucrări metodico-științifice în învățământul preuniversitar**

1. Elaborarea de tematici necesare efectuării lucrărilor de laborator pe șantier și în ateliere, experimentări de utilaje pentru construcții, pentru urmărirea folosirii și întreținerii mașinilor de construcții.
2. Conceperea de panouri portcomponente de mașini-panoplii, prin care să se urmărească alcătuirea unor mecanisme, sisteme, subansambluri de utilaje de construcții.
3. Realizarea de machete funcționale pe care se pot face măsurători și care să servească procesului didactic.
4. Studiul privind conceperea unor standuri de probă pentru încercarea utilajelor de finisaj a elementelor de construcții, care să fie utilizate în procesul didactic de predare.
5. Conceperea unor standarde de pregătire profesională ( SPP-uri ) pentru disciplinele de specialitate.

### ***BIBLIOGRAFIE***

- |                                    |                                                                                                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Berbente, L.                    | Îndrumări metodice pentru predarea disciplinei. Acționări și automatizări. București, EDP, 1982.    |
| 2. Cucoș, C., coord., ș.a.         | Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice, Ed. Polirom, Iași, 1998.        |
| 3. Dănilă Florica ș.a.             | Îndrumări metodice pentru predarea disciplinei “Mașini și aparate electrice”, EDP, București, 1983. |
| 4. Mărgineanu, V., Popovici, M.M., | Îndrumări metodice pentru disciplina “ Utilajul și tehnologia construcțiilor mecanice “, EDP, 1983. |
| 5. Marinescu, L., Gheorghe, V.     | Îndrumări metodice pentru disciplinele tehnice, EDP, 1983.                                          |



- |                                        |                                                                                                                       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Neacșu, I., Stoica, A., ( coord. )  | Ghid general de evaluare și examinare, MEN, Ed. Aramis, București, 1996.                                              |
| 7. Popovici Mircea,<br>Gheorghiu Alex. | Îndrumări metodice pentru disciplinele: Rezistența materialelor, Organe de mașini și Mecanisme, București, EDP, 1983. |
| 8. Vlădulescu, L.                      | Fundamente ale educației și profesionalizării tehnologice, EDP, R.A., București, 1996.                                |

### ***E. COLECTIVUL DE ELABORARE***

#### **Coordonare generală:**

Prof. univ. dr. ing. Ioan Bărdescu  
Universitatea Tehnică de Construcții București ( U.T.C.B. )

#### **Autori:**

1. Prof. univ. dr. ing. Cristian Diaconu – U.T.C.B.
2. Prof. univ. dr. ing. Florin Petrescu – U.T.C.B.
3. Prof. univ. dr. ing. Valentin Șoimușan – U.T.C.B.
4. Prof. univ. dr. ing. Alexandru Vlădeanu – U.T.C.B.
5. Drd. ing. prof. gr.I Cristiana – Gabriela Popescu – Ungureanu, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară “ Dumitru Moțoc “ București.
6. Dr. ing. prof. gr.I Delia Sergentu, Școala cu clasele I – VIII Drăgănești de Videle Jud. Teleorman.



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

## PROGRAMA

pentru Examenul de grad didactic II în învățământ la disciplina

***UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU CONSTRUCȚII***  
***și***  
***Metodica predării disciplinei Utilaj tehnologic pentru construcții***  
***Profil mecanic***

*Programe valabile pentru profesorii  
cu studii universitare de lungă și scurtă durată*

GRADUL DIDACTIC II ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

Aprobate prin Ordinul ..... nr.....

ANEXA.....la Ordinul M.E.C. Nr.....

pag. 2.

## **UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU CONSTRUCȚII** **și** ***Metodica predării disciplinei Utilaj tehnologic pentru construcții*** ***Profil mecanic***

**Programa pentru profesorii cu studii superioare de lungă și scurtă durată**

- Examenul pentru gradul didactic II în învățământ**

### ***A. PREZENTARE GENERALĂ. OBIECTIVE. COMPETENȚE CHEIE***

Programa de Utilaj tehnologic pentru construcții pentru definitivarea în învățământ reprezintă o componentă esențială a curriculum-ului ce vizează formarea continuă a profesorilor care realizează aria curriculară “ Tehnologii “ în învățământul profesional și liceal.

Domeniile și unitățile de competență vizate de examenul de definitivare la disciplina Utilaj tehnologic pentru construcții sunt, în principal, următoarele:

- a) dezvoltarea capacității profesionale astfel încât să existe o relație de echilibru între pregătirea de specialitate, pregătirea metodică și cea psihopedagogică;
- b) aprofundarea unor capitole ale disciplinelor de specialitate în vederea tratării teoretice a problemelor tehnice, tehnologice și economice;
- c) cunoașterea și însușirea elementelor de noutate la utilajele de construcții și la tehnologiile de lucru în construcții executate mecanizat;
- d) tratarea unor teme interdisciplinare în vederea formării unei viziuni mai largi asupra conținutului specializării de “ Utilaj tehnologic pentru construcții “;
- e) realizarea unor sinteze asupra unor teme mai puțin abordate în literatura de specialitate;
- f) completarea subiectelor de specialitate cu noțiuni de tehnica securității și protecția muncii și de protecție a mediului;
- g) exersarea deprinderilor de proiectare și evaluare a instruirii la disciplinele tehnice de mecanizare în construcții;
- h) însușirea tehnicilor de decizie și de comunicare eficientă cu elevii și cu alți factori participanți la procesul de instruire;
- i) înțelegerea relației dintre specificul conceptual, figural și operațional al disciplinelor tehnice și tehnologice la profilul mecanic în construcții și dificultățile tipice întâmpinate de elevi în învățarea lor.

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

SPECIALITATEA: UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU CONSTRUCȚII

*I. MAȘINI DE CONSTRUCȚII ȘI MECANIZARE*

*II. TEHNOLOGIA FABRICĂRII ȘI ORGANE DE MAȘINI*

*III. MECANICĂ TEHNICĂ ȘI MECANISME*

METODICA PREDĂRII DISCIPLINEI UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU  
CONSTRUCȚII

***C. BIBLIOGRAFIE GENERALĂ***

1. Alămoreanu, M., Coman, L., Mașini de ridicat, vol. I, Ed. Tehnică, București, 1996.  
Nicolescu, Ș.
2. Alămoreanu, M., Tișea, T., Mașini de ridicat, vol. II, Ed. Tehnică, București, 2000.
3. Bărdescu, I. Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de construcții civile și industriale, EDP, București, 1985.
4. Diaconu, Cr., Baușic, Fl. Mecanica, vol. I, Ed. Cidin., București, 1997.
5. Godeanu, S., Tehnologii ecologice și ingineria mediului, București, Ed. Bucura Mond, 1998.
6. Jinescu, V., Utilaj tehnologic pentru industrii de proces, vol. 4., Ed. Tehnică, București, 1989.
7. Mihăilescu, Șt., ș.a. Mașini de construcții, vol. 1,2 și 3, Ed. Tehnică, București, 1984-1986.
8. Muțiu, T., Studiul metalelor, ICPAIUC, 1985.
9. Pătruț, P., Acționări hidraulice, ICB, București, 1978.
10. Peicu, R.A., Mașini din industria materialelor de construcții, EDP, București 1983.
11. Petrescu, Fl., Tribologie, ICB, București, 1986.
12. Pumnea, C. ș.a. Tehnologie industrială, vol. II, EDP, București, 1992.
13. Rădoi, M., Deciu, E. Mecanica, EDP, București, 1980.
14. Rusu, Șt., Tehnologia fabricării mașinilor și utilajelor pentru construcții, Ed. Tehnică, București, 1990.

15. Șoimușan, V., Forare orizontală cu burghiu. Baze teoretice, Ed. Conspress, București, 1998.
16. Turcanu, C., Mașini de construcții pentru căi de comunicații și căi ferate, ICB, 1982.
17. Zafiu, P.G., Ingineria și managementul resurselor tehnologice în construcții, Ed. Matrix Rom, București, 2001.
18. Zevedei, N.I., Tehnologia fabricării și reparării utilajelor tehnologice, ICB, 1984.
19. \*\*\* Monitorul AROTEM, publicație trimestrială editată de Asociația Română de Tehnologie, Echipamente și Mecanizare în Construcții ( 1996-2003 )

ANEXA.....la Ordinul M.E.C. Nr. ....

pag. 4.

## ***D. ANALITICA TEMELOR***

### ***I. MAȘINI DE CONSTRUCȚII ȘI MECANIZARE***

1. Mașini de forat percutante și rotopercutante: scheme funcționale și constructive, principalii parametrii.
2. Mașini pentru săparea găurilor și a șanțurilor pentru piloți turnați și pereți mulați îngropați: clasificare, scheme constructive și tehnologice de lucru, calculul puterii și a productivității.
3. Drăgi absorbant-refulante și hidromonitoare: scheme constructive și de mecanizare, echipamente de lucru, principalii parametrii constructivi și tehnologici.
4. Concasoare cu fălci și con: scheme constructive, domenii de utilizare, principalii parametrii.
5. Concasoare cu impact, ciocane articulate și fixe: scheme constructive, domenii de utilizare, principalii parametrii.
6. Ciururi vibratoare pentru sortarea agregatelor minerale: tipuri și scheme constructive, domenii de utilizare, principalii parametrii.
7. Centrale de beton: scheme constructive și tehnologice, calcule constructive și tehnologice, calculul productivității și normei de timp.
8. Utilaje pentru compactarea betonului: clasificare, scheme constructive și de mecanizare, principalii parametrii.
9. Utilaje și tehnologii pentru săpat în spații înguste: buldozexcavatoare, săpătoare de șanțuri, excavatoare de construcție specială: scheme constructive și de mecanizare, echipamente de lucru, parametrii constructivi și funcționali, calculul productivității și a normei de timp a utilajului.
10. Pompe de apă și noroi utilizate în construcții ca utilaje independente sau ca subansambluri în componența unor utilaje de construcții.
11. Utilaje pentru lucrări de șlefuit, sablări, zăgăveli și vopsitorii: scheme constructive, tehnologii de lucru.
12. Utilaje portabile pentru prelucrări de șantier ( găurit, filetat, înșurubat, tăiat și polizat ) : scheme constructive și tehnologice de lucru, calculul puterii necesare.

13. Utilaje pentru finisat pardoseli minerale ( beton, mozaic, marmură ) în spații largi și înguste.
14. Minimacarale turn: schema de principiu, soluții constructive moderne, scheme tehnologice de lucru, verificarea prin calcul a stabilității de răsturnare.
15. Automacarale și macarale pe pneuri cu acționare hidraulică și braț telescopic chesonat: domenii de utilizare, scheme constructive, mecanisme principale, calculul puterii și al stabilității macaralei.
16. Macarale portal, grinzi și poduri rulante: scheme constructive , domenii de utilizare, mecanismele componente, principalii parametri.
17. Transportoare cu bandă mobile și staționare: scheme constructive și cinematice, principalii parametri.

ANEXA.....la Ordinul M.E.C. Nr. ....

pag. 5.

18. Transmisii hidrodinamice ( turboambreaje, convertizoare hidrodinamice de cuplu, turbofrâne hidrodinamice ): scheme constructive, calculul principalilor parametri ai transmisiilor hidrodinamice.
19. Acționarea hidraulică a mașinilor de săpat și transportat: sisteme de acționare hidrodinamică a mecanismelor de deplasare și sisteme de acționare hidrostatică a echipamentelor de lucru.
20. Acționarea hidraulică a mașinilor de ridicat.

## ***BIBLIOGRAFIE***

- |                                             |                                                                                      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Alămoreanu, M.                           | Mașini de construcții, ICB, București, 1979.                                         |
| 2. Bărdescu, I.                             | Instalații electronice pentru construcții, București, EDP, 1980.                     |
| 3. Bărdescu, I.                             | Optimizarea exploatării mașinilor de construcții, ICB, București, 1980.              |
| 4. Iordache, Gh., Ene, G.,<br>Rasidescu, M. | Utilaje pentru industria materialelor de construcție, Ed. Tehnică, București, 1987.  |
| 5. Legendi Amelitta<br>Pavel Cristian       | Analiza comportării dinamice a ariilor vibratoare, Ed. Conspress, București, 2002.   |
| 6. Mihăilescu, Șt.                          | Mașini de construcții și pentru prelucrarea agregatelor, EDP, 1983.                  |
| 7. Zafiu, Gh.P.                             | Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de căi de comunicații, vol. I și II, ICB, 1982. |

## ***II. TEHNOLOGIA FABRICĂRII ȘI ORGANE DE MAȘINI***

1. Procedee neconvenționale de sudare.
2. Mase plastice și materiale compozite. Proprietăți și tehnologii moderne de prelucrare.
3. Procedee neconvenționale de forjare și matrițare.
4. Procedee moderne de deformare plastică prin laminare, extrudare și tragere.

5. Proiectarea proceselor tehnologice de fabricare. Etape ale simulării fabricării.
6. Metode de realizare a preciziei de asamblare. Metoda interschimbabilității totale, parțiale, a asamblării colective, a reglării și a ajustării. Tehnologii de montaj.
7. Tehnologii de fabricare a diferitelor clase de piese. Conceperea tehnologiilor de grup.
8. Uzarea de oboseală a contactelor de rostogolire.
9. Modelarea mentenanței mașinilor de construcții.
10. Modelarea fiabilității mașinilor de construcții.

ANEXA.....la Ordinul M.E.C. Nr. ....

pag. 6.

### ***BIBLIOGRAFIE***

- |                        |                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1. Gafițeanu, M., ș.a. | Organe de mașini, vol. I și II, Ed. Tehnică, București, 1981, 1983. |
| 2. Pavelescu, D., ș.a. | Organe de mașini, vol. I, EDP, București, 1985.                     |
| 3. Rusu, Șt.           | Prelucrări mecanice și control dimensional, ICB, 1979.              |
| 4. Rusu, Șt.           | Tehnologia fabricării utilajului tehnologic, ICB, 1985.             |
| 5. Zlăteanu, T.        | Tehnologia materialelor, ICB, București, 1982.                      |

### ***III. MECANICA TEHNICĂ ȘI MECANISME***

1. Cinematica punctului. Mișcarea rectilinie și mișcarea circulară.
2. Dinamica punctului material liber în câmp gravitațional.
3. Echilibrul solidului rezemat.
4. Oscilatorul liniar: pulsația proprie, caracteristici mecanice.
5. Oscilațiile pendulului matematic simplu.
6. Oscilațiile forțate pentru sisteme liniare cu un grad de libertate.
7. Elemente de rezistența materialelor. Elasticitatea corpurilor; legea lui Hooke.
8. Diagrame de eforturi pentru bare drepte.
9. Solicitarea de răsucire a barelor de secțiune circulară.
10. Încovoierea pură a barelor drepte.

### ***BIBLIOGRAFIE***

- |                                   |                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. Chișiu, A., ș.a.               | Organe de mașini, EDP, București, 1981.                      |
| 2. Diaconu, Cr., Baușic, Fl.      | Vibrații mecanice, Teme de casă, Ed. Cidin, București, 1994. |
| 3. Diaconu, Cr., Baușic, Fl.      | Mecanica, vol. I, Statica, Ed. Cidin, București, 1997.       |
| 4. Ispas, B.                      | Rezistența materialelor, ICB, 1995.                          |
| 5. Legendi Amelitta               | Mecanisme, Ed. Conspress, București, 2002.                   |
| 6. Raicu, A., Constantinescu, A., | Mecanica, UTCB, 1993-1996                                    |

## ***METODICA PREDĂRII DISCIPLINEI UTILAJ TEHNOLOGIC PENTRU CONSTRUCȚII***

**Programa pentru profesorii cu studii universitare de lungă și scurtă durată**

- **Examenul pentru obținerea gradului didactic II în învățământ**

1. Metode de învățământ specifice specialității utilaj tehnologic pentru construcții.
2. Particularitățile comunicării didactice la disciplinele tehnice de construcție.
3. Sistemul modular în învățământul profesional și tehnic. Monodisciplinaritatea, pluridisciplinaritatea, interdisciplinaritatea și transdisciplinaritatea.
4. Evaluarea pregătirii elevilor la disciplinele de specialitate.
5. Evaluarea și certificarea competențelor profesionale pe bază de standarde ocupaționale .
6. Proiectarea instruirii la disciplinele tehnice: esențializarea conținuturilor, operaționalizarea obiectivelor pedagogice, construirea strategiilor didactice, elaborarea probelor de evaluare.
7. Specificul învățării noțiunilor la disciplinele tehnice și al formării deprinderilor profesionale.
8. Resursele materiale ale activității didactice (medii de instruire și mijloace de învățământ) descriere, funcții, avantaje, utilizare, integrare în activitatea cu elevii.
9. Stimularea motivației învățării și a creativității tehnice a elevilor prin tehnici de grup.
10. Utilizarea calculatorului și a echipamentelor didactice moderne în formarea competențelor profesionale.
11. “ Mapa profesorului”: fișe de muncă individuală, teste de evaluare, proiecte de activitate didactică, fișe tehnologice, instrumente de orientare profesională etc.
12. Curriculum școlar . Documente curriculare.

### ***BIBLIOGRAFIE***

- |                            |                                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Berbente, L.            | Îndrumări metodice pentru predarea disciplinei. Acționări și automatizări. București, EDP, 1982.    |
| 2. Cucoș, C., coord., ș.a. | Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice, Ed. Polirom, Iași, 1998.        |
| 3. Dănilă Florica ș.a.     | Îndrumări metodice pentru predarea disciplinei “Mașini și aparate electrice”, EDP, București, 1983. |



- |                                       |                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Mărgineanu, V., Popovici, M.M.,    | Îndrumări metodice pentru disciplina “ Utilajul și tehnologia construcțiilor mecanice “, EDP, 1983.                   |
| 5. Marinescu, L., Gheorghe, V.        | Îndrumări metodice pentru disciplinele tehnice, EDP, 1983.                                                            |
| 6. Neacșu, I., Stoica, A., ( coord. ) | Ghid general de evaluare și examinare, MEN, Ed. Aramis, București, 1996.                                              |
| 7. Popovici Mircea, Gheorghiu Alex.   | Îndrumări metodice pentru disciplinele: Rezistența materialelor, Organe de mașini și Mecanisme, București, EDP, 1983. |
| 8. Vlădulescu, L.                     | Fundamente ale educației și profesionalizării tehnologice, EDP, R.A., București, 1996.                                |

ANEXA.....la Ordinul M.E.C. Nr. ....

pag. 8.

### ***E. COLECTIVUL DE ELABORARE***

#### **Coordonare generală:**

Prof. univ. dr. ing. Ioan Bărdescu  
Universitatea Tehnică de Construcții București ( U.T.C.B. )

#### **Autori:**

1. Prof. univ. dr. ing. Cristian Diaconu – U.T.C.B.
2. Prof. univ. dr. ing. Florin Petrescu – U.T.C.B.
3. Prof. univ. dr. ing. Valentin Șoimușan – U.T.C.B.
4. Prof. univ. dr. ing. Alexandru Vlădeanu – U.T.C.B.
5. Drd. ing. prof. gr.I Cristiana – Gabriela Popescu – Ungureanu, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară “ Dumitru Moțoc “ București.
6. Dr. ing. prof. gr.I Delia Sergentu, Școala cu clasele I – VIII Drăgănești de Videle Jud. Teleorman.