

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

P R O G R A M A

**PENTRU EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT
MAIȘTRI INSTRUCTORI**

DISCIPLINA DE EXAMEN: INSTALAȚII PENTRU CONSTRUCȚII

2015

1. PREZENTARE. COMPETENȚE GENERALE

PREZENTARE

Programa pentru examenul de definitivare în învățământ reprezintă documentul curricular și normativ de bază în temeiul căruia vor fi structurate și asigurate atât orientarea generală în domeniul cunoașterii științifice și didactic/metodice a domeniului de referință, cât și parcurgerea, prin studiu sistematic, a unei tematici adaptate nivelului profesional al cadrului didactic, relevante, moderne și cu o sensibilă deschidere interdisciplinară.

Programa este concepută ca bază necesară și utilă atât pentru perfecționarea continuă, cât și pentru testarea/evaluarea concepției, cunoașterii, înțelegerii și interpretării principalelor roluri profesionale ale funcției din perspectiva nivelurilor carierei didactice. Acestea se vor corela cu normativitatea psihopedagogică pe baza căreia sunt proiectate, aplicate și inovate structurile și unitățile de competențe - cunoștințele, abilitățile, valorile și atitudinile corespunzătoare standardelor și statutului asumat/jucat de cadrul didactic în unitățile de învățământ preuniversitar din România.

În cadrul acestei programe, de importanță majoră sunt acele componente care vor valoriza **rolul constructiv, coparticipativ** al cadrului didactic în calitatea sa de actor cu statut de educator, de purtător al mesajelor științei devenite disciplină de învățământ, de reprezentant al comunității profesorilor de specialitate instituția școlară și substanța **competențelor dobândite** de acesta, în concordanță cu motivația profesională, cu o serie de **roluri specifice**.

Au fost urmărite formarea și structurarea competențelor pentru profesia de cadru didactic, cu aplicare la predarea disciplinelor de specialitate din aria curriculară tehnologică. Pe lângă competențele specifice, în specialitate, sunt vizate competențele pentru îndeplinirea eficientă a unui rol social precum și competențele metodice.

Tematica programei reflectă **ponderile**:

- conținuturilor destinate pentru formarea competențelor științifice (aprox. 60%);
- conținuturilor destinate formării competențelor didactice, încorporând metodică și aplicațiile școlare ale domeniului (aprox. 30%);
- conținuturilor altor tipuri de competențe necesare cadrelor didactice - competențe cheie (aprox. 10%).

Conținuturile programei urmăresc sporirea flexibilității, mobilității ocupaționale și

creșterea gradului de adaptabilitate a maiștrilor instructori la evoluția tehnică, tehnologică și economică în domeniu.

Programa este orientată pe evaluarea calității concepției didactice și a modalităților concrete prin care maestrul instructor pune elevii în situații de învățare eficientă, menite să conducă la formarea competențelor prevăzute în standardele de pregătire profesională. Această orientare este cu atât mai necesară în prezent, când flexibilitatea programelor școlare solicită din partea cadrelor didactice efortul de a concepe procese și parcursuri didactice adaptate nivelului claselor de elevi cu care lucrează și finalităților învățământului tehnologic.

Structura arborescentă și organizarea modulară a curriculum-ului pentru învățământul tehnologic, solicită abordarea structurală a desfășurării procesului de învățământ.

COMPETENȚE GENERALE

- Proiectarea activității didactice
- Conducerea și monitorizarea procesului de învățare
- Evaluarea activităților educaționale
- Utilizarea tehnologiilor digitale
- Cunoașterea, consilierea și tratarea diferențiată a elevilor
- Managementul clasei de elevi.

2. TEMATICA DE SPECIALITATE. COMPETENȚE SPECIFICE

TEMATICA DE SPECIALITATE

2.1. INSTALAȚII TEHNICO-SANITARE ȘI DE GAZE

1. Rețele exterioare de alimentare cu apă:

1.1. Instalații de înmagazinare a apei.

2. Instalații interioare de alimentare cu apă rece și caldă pentru consum menajer:

- 2.1. Instalații pentru ridicarea presiunii apei;
- 2.3. Instalații interioare de alimentare cu apă rece.
- 3. Instalații de preparare a apei calde menajere:
- 3.1. Aparat de preparare locală a apei calde;
- 4. Instalații interioare de canalizare:
- 4.1. Instalații interioare de canalizare a apelor uzate menajere; 4.2. Materiale de execuție funcție de destinația încăperii (obiecte sanitare, materiale de execuție, dimensiuni, accesorii funcționale, tuburi și piese de îmbinare și montaj pentru instalații de canalizare).

5. Instalații interioare de gaze naturale combustibile:

- 5.1. Branșamentul instalației de gaze naturale;
- 5.2. Contorizarea consumului de gaze naturale;
- 5.3. Instalații interioare de distribuție a gazelor naturale;

2.2. INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE

1. Instalații interioare de încălzire cu apă caldă cu circulație naturală și forțată:

- 1.1. Conducte și accesorii cu etape de montare și SDV-uri;
- 1.2. Radiatoare și accesorii cu etape de montare și SDV-uri;
- 1.3. Defecte ivite în funcționarea instalației de încălzire.

2. Centrale și puncte termice:

- 2.1. Echipamente și aparate;
- 2.2. Armături și AMC-uri montate la cazane de apă caldă;
- 2.3. Racordarea echipamentelor în centrale termice și puncte termice.

3. Rețele termice:

- 3.1. Tehnologie de montare (SDV-uri și utilaje; etape de montare, îmbinare, izolare, verificare);
- 3.2. Probe de verificare: etanșeitate, presiune, funcționale (la rece și la cald) ;
- 3.5. Izolarea îmbinărilor.

4. Centrale termice de apartament :

- 4.1. Montarea centralei termice de apartament;
- 4.2. Executarea legăturilor între elementele instalației interioare de încălzire.

2.3 INSTALAȚII DE VENTILARE ȘI CLIMATIZARE

1. Bilanțuri de substanțe nocive din încăperile ventilate:

- 1.1. Surse și degajări de gaze și vapori nocivi;
- 1.2. Surse și degajări de praf.

2. Sisteme de ventilare industrială:

- 2.1. Ventilarea locală;
- 2.2. Instalații de desprăfuire.

3. Atenuarea zgomotelor și vibrațiilor.

4. Verificarea și recepția instalațiilor de ventilare și climatizare.

2.4. TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII

1. Montarea instalațiilor de ridicare a presiunii apei cu pompe: montarea pompelor în serie și în paralel, executarea fundației și a postamentului pompei.

2. Executarea branșamentelor de apă din conducte și accesorii de: metal, materiale plastice

3. Norme SSM , PSI și protecția mediului specifice execuției instalațiilor în construcții.

4. Tehnologia de montare a instalațiilor interioare de canalizare menajeră din clădiri:

4.1. Montarea și echiparea cu piese și accesorii a conductelor: de branșament, colectoare, coloanelor de canalizare și de ventilare, conductelor de legătură pentru obiecte sanitare;

4.2. Montarea și echiparea obiectelor sanitare și legarea la instalație;

4.3. Probe de funcționare a instalației interioare de canalizare.

5. Metode de îmbinare specifice la instalațiile interioare de gaze naturale combustibile:

5.1. Materiale (țeavă neagră de oțel, țevă PE, piese de îmbinare, AMC-uri și SDV-uri; etape de execuție);

5.2. Etape de execuție specifice metodelor de îmbinare.

6. Fixarea pe poziție a echipamentelor de instalații (corpuri de încălzire, obiecte sanitare, cazane, boilere, ventilatoare, pompe, recipiente, etc).

7. Montarea canalelor de aer.

COMPETENȚE SPECIFICE

1. Cunoașterea și aprofundarea de către candidați a conținuturilor științifice și metodice de specialitate;
2. Operarea cu standardele de pregătire profesională și programele școlare pentru proiectarea unui demers didactic adaptat nivelului de învățământ, calificării și specificului clasei;
3. Realizarea corelațiilor intra, -inter și pluridisciplinare ale conținuturilor;
4. Proiectarea activităților de instruire practică/pregătire practică în concordanță cu cerințele curriculumului și ale tehnologiei didactice moderne;
5. Aplicarea unor forme de management al clasei în funcție de activitatea proiectată;
6. Organizarea și coordonarea activității de instruire/pregătire practică în atelierul tehnologic școlar și la agenții economici în scopul formării și dezvoltării competențelor specifice;
7. Selectarea și aplicarea metodelor de evaluare adecvate activității de instruire/pregătire practică;
8. Comunicarea eficientă cu partenerii în activitatea educațională;
9. Exploatarea utilajelor, instalațiilor și echipamentelor în condițiile respectării normelor de protecție și igiena muncii, P.S.I. și protecția mediului înconjurător;
10. Respectarea normelor de calitate pentru desfășurarea proceselor, obținerea produselor și oferirea serviciilor;
11. Transmiterea, în funcție de particularitățile de vârstă ale elevilor, a conținuturilor astfel încât să dezvolte structuri operatorii, afective și atitudinale;
12. Stimularea potențialului fiecărui elev și dezvoltarea creativității.

3. TEMATICA DIDACTICĂ A DISCIPLINEI

1. Locul și rolul disciplinelor/modulelor din aria curriculară „Tehnologii” în învățământul preuniversitar; construirea demersului didactic pentru realizarea centrării pe elev.
2. Componentele curriculumului școlar:
 - curriculum național, planuri cadru, arii curriculare, trunchi comun, discipline, module;
 - documente curriculare, Standarde de Pregătire Profesională, planuri de învățământ, programe școlare, manuale școlare, auxiliare curriculare;
 - obiectivele instruirii practice și evaluării: competențe generale, competențe specifice, unități de competență, competențe;
 - proiectarea curriculumului opțional și în dezvoltare locală.
3. Stabilirea corespondențelor dintre competențele de execuție și sociale și conținuturile de instruire.
4. Metode și procedee de instruire practică:
 - Clasificarea și caracteristicile grupelor de metode specifice instruirii practice;
 - Exemplificarea aplicării metodelor specifice instruirii practice;
 - Utilizarea metodelor de instruire centrate pe elev: lucrul în echipă, învățarea prin cooperare, metoda proiectului, problematizarea, studiul de caz.
5. Mijloacele de învățământ și integrarea lor în procesul de predare-învățare-evaluare:
 - funcțiile didactice ale mijloacelor de învățământ;
 - tipuri de mijloace de învățământ și caracteristicile lor; exemplificări.
6. Caracterizarea tipurilor de lecții specifice instruirii practice: lecția de formare și dezvoltare a competențelor de

execuție, lecția de evaluare prin probă practică, lecția vizită.

7. Particularitățile mediului de instruire în atelierul școală.
8. Proiectarea demersului didactic: stabilirea lucrărilor de instruire practică în acord cu conținuturile programelor școlare, planificarea calendaristică, proiectarea unităților de învățare, proiectarea lecției.
9. Proiectarea instrumentelor de evaluare prin probe practice: formularea cerințelor, întocmirea baremului și a fișelor de observare.
10. Modalități de adaptare a instruirii practice pentru integrarea elevilor cu Cerințe Educaționale Speciale.
11. Integrarea abilităților cheie în activitatea de instruire practică.

4. BIBLIOGRAFIE

TEMATICA DE SPECIALITATE

1. Consiliul Național pentru Curriculum - Ghid metodologic – pentru aplicarea programelor școlare: Tehnologii, Ministerul Educației și Cercetării.
2. D. Salade - Didactica, Editura Didactică și Pedagogică, 1981.
3. Dumitru Purțuc - Modele de instruire formativă specifice disciplinelor tehnice.
4. Gilbert Leroy, Dialogul în educație, Editura Didactică și Pedagogică, 1974.
5. I.C.C.P.D.C.- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații "C56-85", 1986.
6. INCERC - Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrări de construcții, industriale, agrozootehnice, locuințe și social-culturale "C", București, 1995
7. xxx – Manualul inginerului de instalații – Volumul I, II, III, IV, București, Editura Artecno, 2002
8. Vintilă Șt., Cruceru T., Onciu L. – Instalații sanitare și de gaze, București Editura Didactică și Pedagogică, 1995
9. Vintilă Șt., ș.a. – Instalații sanitare și de gaze, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1993
10. Dumitrescu, L. – Instalații sanitare pentru ansambluri de clădiri, Editura Tehnică, București, 1980
11. Mănescu Al., Sandu M., Ianculescu O. – Alimentații cu apă – Editura Didactică și Pedagogică, 1994
12. Negulescu M, ș.a. – Epurarea apelor uzate industriale, Editura Tehnică, București, 1987
13. Bianchi, C. – Luminotehnică. Aspecte fundamentale și aplicative, București, Editura Tehnică, 1990
14. Niculescu N., Ilina M., Bandrabur C. – Instalații de încălzire, Editura Didactică și Pedagogică, 1985
15. Ilina M., Bandrabur C, ș.a. – Instalații de încălzire. Îndrumător de proiectare, Editura Tehnică, 1992
16. Niculescu N., Duță Gh., Stoenescu P., Colda I. – Instalații de ventilație și climatizare, EDP, 1982
17. Ilina M., Bandrabur C., Oancea N. – Energii neconvenționale utilizate în instalații din construcții, București, Editura Tehnică, 1988
18. Constantin Ionescu, Cornel Bianchi- Instalații electrice în construcții manual clasa a XI-a Editura Didactică și Pedagogică 1981
19. Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de gaze naturale, I16/1997
20. Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare interioare, I9/1994.
21. xxx – Manualul inginerului de instalații, vol. I, II, III, IV, Editura Artecno, 2002
22. Florea Gh., Iliriu D. – Montajul instalațiilor tehnologice, Editura Tehnică, București, 1974
23. Drăghici N.N. – Conducte tehnologice, Editura Tehnică, București, 1971
24. Burducea C. – Conducte și rețele termice, Editura Tehnică, București, 1974
25. xxx – Memorator tehnic pentru montaj (TMUChB), 2 volume, 1979

TEMATICA DE DIDACTICĂ A DISCIPLINEI

1. Adăscăliței, A., Instruire asistată de calculator, Editura „Polirom”, Iași, 2007
2. Cerghit, I., Metode de învățământ, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997
Consultanță și consiliere educațională, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2005
3. Carcea I.M.,

4. Cucos, C., Pedagogie, Editura „Polirom”, Iași, 1996
5. Cristea, S. (coord) Curriculum pedagogic, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006
6. Crețu, C., Curriculum diferențiat și personalizat, Editura „Polirom”, Iași, 1998
7. Ionescu, M., Radu, I., Didactica modernă, Editura „Dacia”, Cluj-Napoca, 1995
8. Jinga, I., Negreț, I., Învățarea eficientă, EDITIS, București, 1994
9. Jinga, I., Istrate, E. Instruirea și evaluarea asistată de calculator, Editura „ALL”, București, 2006
10. Joița, E., Eficiența instruirii, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1998
11. Lisievici P. Evaluarea în învățământ. Teorie, practică, instrumente. Editura „Aramis”, București, 2002
12. Manolescu, M., Evaluarea școlară, Editura „Meteor”, București, 2006
13. Neacșu, I., Instruire și învățare, ediția a II-a, revizuită, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1999
14. Nicola I., Tratat de pedagogie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996
15. Nițucă, C., Stanciu, I., Didactica disciplinelor tehnice, Editura „Performantica”, 2006
16. Negreț, I., Didactica Nova, Editura „Aramis”, București, 2004
17. Onu, P., Luca, C., Introducere în didactica specialității – discipline tehnice și tehnologice, Editura „Polirom”, Iași, 2004
18. Onu, P., Luca, C., Didactica specialității, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2002
19. Oprea, C.L. Strategii didactice interactive, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006
20. Petty, G. Profesorul azi. Metode moderne de predare. Editura Atelier Didactic, București, 2007
21. Radu, I., T., Evaluarea în procesul didactic, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2000
22. Toma, S., Profesorul factor de decizie, Editura Tehnică, București, 1999
23. Tomșa, G., Orientarea și dezvoltarea carierei la elevi, Casa de editură și presă „Viața Românească”, București, 1999
24. *** Curriculum național aprobat , www.edu.ro
25. *** Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor școlare pentru aria curriculară „Tehnologii”.