**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ŞTIINȚIFICE**

# 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 documentulcurricular şi normativ de bază în temeiul căruia vor fi structurate şi asigurate atât orientarea generală în domeniul cunoaşterii ştiințifice şi didactic/metodice a domeniului de referință, cât şi parcurgerea, prin studiu sistematic, a unei tematici adaptate nivelului profesional al cadrului didactic, relevante, moderne şi cu o sensibilă deschidere interdisciplinară.

Programa este concepută ca bază necesară şi utilă atât pentru perfecționarea continuă, cât şi pentru testarea/evaluarea concepției, cunoaşterii, înțelegerii şi interpretării principalelor roluri profesionale ale funcției din perspectiva nivelurilor carierei didactice. Acestea se vor corela cu normativitatea psihopedagogică pe baza căreia sunt proiectate, aplicate şi inovate structurile şi

unitățile de competențe - cunoştințele, abilitățile, valorile şi atitudinile corespunzătoare standardelor şi 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 ştiinței devenite disciplină de învățământ, de reprezentant al comunității profesorilor de specialitate instituția şcolară şi substanța **competențelor dobândite** de acesta, în concordanță cu motivația profesională, cu o serie de **roluri specifice.**

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

Tematica programei reflecta **ponderile**:

* conținuturilor destinate pentru formarea competențelor ştiințifice ( aprox.. 60% );
* conținuturilor destinate formării competențelor didactice, încorporând metodica şi aplicațiile şcolare 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 maistrul 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 activităţii didactice
* Conducerea şi monitorizarea procesului de învăţare
* Evaluarea activităţilor educaţionale
* Utilizarea tehnologiilor digitale
* Cunoaşterea, consilierea şi tratarea diferenţiată a elevilor
* Managementul clasei de elevi.

**2. TEMATICA DE SPECIALITATE. COMPETENŢE SPECIFICE**

**TEMATICA DE SPECIALITATE**

###### 2.1. INSTALAŢII TEHNICO-SANITARE ŞI DE GAZE

###### 1. Rețele exterioare de alimentare cu apă:

1.1. Instalaţii de înmagazinare a apei.

2. Instalaţii interioare de alimentare cu apă rece şi caldă pentru consum menajer:

2.1. Instalaţii pentru ridicarea presiunii apei;

2.3. Instalaţii interioare de alimentare cu apă rece.

3. Instalaţii de preparare a apei calde menajere:

3.1. Aparate de preparare locală a apei calde;

4. Instalaţii interioare de canalizare:

4.1. Instalaţii interioare de canalizare a apelor uzate menajere; 4.2. Materiale de execuţie funcţie de destinaţia încăperii (obiecte sanitare, materiale de execuţie, dimensiuni, accesorii funcţionale, tuburi şi piese de îmbinare şi montaj pentru instalaţii de canalizare).

5. Instalații interioare de gaze naturale combustibile:

5.1. Branşamentul instalaţiei de gaze naturale;

5.2. Contorizarea consumului de gaze naturale;

5.3. Instalaţii interioare de distribuţie a gazelor naturale;

###### 2.2. INSTALAŢII DE ÎNCĂLZIRE

1. Instalații interioare de încălzire cu apă caldă cu circulaţie naturală şi forţată:

1.1. Conducte şi accesorii cu etape de montare şi SDV-uri;

1.2. Radiatoare şi accesorii cu etape de montare şi SDV-uri;

1.3. Defecte ivite în funcţionarea instalaţiei de încălzire.

2. Centrale și puncte termice:

2.1. Echipamente şi aparate;

2.2. Armături şi AMC-uri montate la cazane de apă caldă;

2.3. Racordarea echipamentelor în centrale termice şi puncte termice.

3. Reţele termice:

3.1. Tehnologie de montare (SDV-uri şi utilaje; etape de montare, îmbinare, izolare, verificare);

3.2. Probe de verificare: etanşeitate, presiune, funcţionale (la rece şi la cald) ;

3.5. Izolarea îmbinărilor.

4. Centrale termice de apartament :

4.1. Montarea centralei termice de apartament;

4.2. Executarea legăturilor între elementele instalaţiei interioare de încălzire.

**2.3 INSTALAŢII DE VENTILARE ŞI CLIMATIZARE**

1. Bilanţuri de substanţe nocive din ȋncăperile ventilate:

1.1. Surse și degajări de gaze și vapori nocivi;

1.2. Surse și degajări de praf.

1. Sisteme de ventilare industrială:

2.1. Ventilarea locală;

2.2. Instalaţii de desprăfuire.

3. Atenuarea zgomotelor și vibraţiilor.

4. Verificarea și recepţia instalaţiilor de ventilare şi climatizare.

**2.4. TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE INSTALAŢII**

1. Montarea instalaţiilor de ridicare a presiunii apei cu pompe: montarea pompelor în serie şi în paralel, executarea fundaţiei şi a postamentului pompei.

2. Executarea branşamentelor de apă din conducte şi accesorii de: metal, materiale plastice

3. Norme SSM , PSI şi protecţia mediului specifice execuţiei instalaţiilor în construcţii.

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

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

4.2.Montarea şi echiparea obiectelor sanitare şi legarea la instalaţie;

4.3. Probe de funcţionare a instalaţiei interioare de canalizare.

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

5.1. Materiale (ţeavă neagră de oţel, ţeavă PE, piese de îmbinare, AMC-uri şi SDV-uri; etape de execuţie);

5.2. Etape de execuţie specifice metodelor de îmbinare.

6. Fixarea pe poziţie a echipamentelor de instalaţii (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.

1. Stabilirea corespondențelor dintre competențele de execuție și sociale și conținuturile de instruire.
2. 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 învăţământ şi integrarea lor în procesul de predare-învăţare-evaluare:

* funcţiile didactice ale mijloacelor de învăţământ;
* tipuri de mijloace de învăţământ şi caracteristicile lor; exemplificări.

1. Caracterizarea tipurilor de lecții specifice instruirii practice: lecția de formare și dezvoltare a competențelor de execuție, lecția de evaluare prin probă practică, lecția vizită.
2. Particularitățile mediului de instruire în atelierul școală.
3. Proiectarea demersului didactic: stabilirea lucrărilor de instruire practică în acord cu conținuturile programelor școlare, planificarea calendaristică, proiectarea unităților de învățare, proiectarea lecției.
4. Proiectarea instrumentelor de evaluare prin probe practice: formularea cerințelor, întocmirea baremului și a fișelor de observare.
5. Modalități de adaptare a instruirii practice pentru integrarea elevilor cu Cerințe Educaționale Speciale.
6. Integrarea abilităților cheie în activitatea de instruire practică.

**4. BIBLIOGRAFIE**

**TEMATICA DE SPECIALITATE**

1. Consiliul Naţional pentru Curriculum - Ghid metodologic – pentru aplicarea programelor şcolare: Tehnologii, Ministerul Educaţiei şi Cercetării.
2. D. Salade - Didactica, Editura Didactică şi Pedagogică, 1981.
3. Dumitru Purţuc - Modele de instruire formativă specifice disciplinelor tehnice.
4. Gilbert Leroy, Dialogul în educaţie, Editura Didactică şi Pedagogică, 1974.
5. I.C.C.P.D.C.- Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii “C56-85”, 1986.

##### INCERC - Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrări de construcţii, industriale, agrozootehnice, locuinţe şi social-culturale “C”, Bucureşti, 1995

1. xxx – Manualul inginerului de instalaţii – Volumul I, II, III, IV, Bucureşti, Editura Artecno, 2002
2. Vintilă Şt., Cruceru T., Onciu L. – Instalaţii sanitare şi de gaze, Bucureşti Editura Didactică și Pedagogică, 1995
3. Vintilă Şt., ş.a. – Instalaţii sanitare şi de gaze, Bucureşti, Editura Didactică și Pedagogică, 1993
4. Dumitrescu, L. – Instalaţii sanitare pentru ansambluri de clădiri, Editura Tehnică, Bucureşti, 1980
5. Mănescu Al., Sandu M., Ianculescu O. – Alimentări cu apă – Editura Didactică și Pedagogică, 1994
6. Negulescu M, ş.a. – Epurarea apelor uzate industriale, Editura Tehnică, Bucureşti, 1987
7. Bianchi, C. – Luminotehnică. Aspecte fundamentale şi aplicative, Bucureşti, Editura Tehnică, 1990
8. Niculescu N., Ilina M., Bandrabur C. – Instalaţii de încălzire, Editura Didactică și Pedagogică, 1985
9. Ilina M., Bandrabur C, ş.a. – Instalaţii de încălzire. Îndrumător de proiectare, Editura Tehnică, 1992
10. Niculescu N., Duţă Gh., Stoenescu P., Colda I. – Instalaţii de ventilare şi climatizare, EDP, 1982
11. Ilina M., Bandrabur C., Oancea N. – Energii neconvenţionale utilizate în instalaţii din construcţii, Bucureşti, Editura Tehnică, 1988
12. Constantin Ionescu, Cornel Bianchi- Instalaţii electrice ȋn construcţii manual clasa a XI-a Editura Didactică și Pedagogică 1981
13. Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor de gaze naturale, I16/1997
14. Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor sanitare interioare, I9/1994.
15. xxx – Manualul inginerului de instalaţii, vol. I, II, III, IV, Editura Artecno, 2002
16. Florea Gh., Iliriu D. – Montajul instalaţiilor tehnologice, Editura Tehnică, Bucureşti, 1974
17. Drăghici N.N. – Conducte tehnologice, Editura Tehnică, Bucureşti, 1971
18. Burducea C. – Conducte şi reţele termice, Editura Tehnică, Bucureşti, 1974
19. xxx – Memorator tehnic pentru montaj (TMUChB), 2 volume, 1979

**TEMATICA DE DIDACTICĂ A DISCIPLINEI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Adăscăliţei, A., | Instruire asistată de calculator, Editura „Polirom”, Iaşi, 2007 |
| 2. | Cerghit, I., | Metode de învăţământ, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1997 |
| 3. | Carcea I.M., | Consultanţă şi consiliere educaţională, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 2005 |
| 4. | Cucoş, C., | Pedagogie, Editura „Polirom”, Iaşi, 1996 |
| 5. | Cristea, S. (coord) | Curriculum pedagogic, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 2006 |
| 6. | Creţu, C., | Curriculum diferenţiat şi personalizat, Editura „Polirom”, Iaşi, 1998 |
| 7. | Ionescu, M., Radu, I., | Didactica modernă, Editura „Dacia”, Cluj-Napoca, 1995 |
| 8. | Jinga, I., Negreţ, I., | Învăţarea eficientă, EDITIS, Bucureşti, 1994 |
| 9. | Jinga, I., Istrate, E. | Instruirea şi evaluarea asistată de calculator, Editura „ALL”, Bucureşti, 2006 |
| 10. | Joiţa, E., | Eficienţa instruirii, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1998 |
| 11. | Lisievici P. | Evaluarea în învățământ. Teorie, practică, instrumente. Editura „Aramis”, București, 2002 |
| 12. | Manolescu, M., | Evaluarea şcolară, Editura „Meteor”, Bucureşti, 2006 |
| 13. | Neacşu, I., | Instruire şi învăţare, ediţia a II-a, revizuită, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1999 |
| 14. | Nicola I., | Tratat de pedagogie, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1996 |
| 15. | Niţucă, C., Stanciu, I., | Didactica disciplinelor tehnice, Editura „Performantica”, 2006 |
| 16. | Negreţ, I., | Didactica Nova, Editura „Aramis”, Bucureşti, 2004 |
| 17. | Onu, P., Luca, C., | Introducere în didactica specialităţii – discipline tehnice şi tehnologice, Editura „Polirom”, Iaşi, 2004 |
| 18. | Onu, P., Luca, C., | Didactica specialităţii, Editura „Gh. Asachi”, Iaşi, 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, Bucureşti, 2000 |
| 22. | Toma, S., | Profesorul factor de decizie, Editura Tehnică, Bucureşti,1999 |
| 23. | Tomşa, G., | Orientarea şi dezvoltarea carierei la elevi, Casa de editură  şi presă „Viaţa Românească”, Bucureşti, 1999 |
| 24. | \*\*\* | Curriculum naţional aprobat , www.edu.ro |
| 25. | \*\*\* | Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor  şcolare pentru aria curriculară „Tehnologii”. |