

**EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE
ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT**

**PROGRAMA
PENTRU
INSTALAȚII PENTRU CONSTRUCȚII**

MAISTRI INSTRUCȚORI

**- București -
2020**

A. NOTĂ DE 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 în instituția școlară și substanța competențelor dobândite de acesta, în concordanță cu motivația profesională, cu o serie de roluri specifice.

Programa urmărește formarea și dobândirea 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 dobândirea cunoștințelor și formarea abilităților și atitudinilor 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.

B. COMPETENȚELE 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 abilităților și atitudinilor 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 sănătate, securitate și igiena muncii, P.S.I. și protecție a 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;
- Stimularea potențialului fiecărui elev și dezvoltarea creativității

C.TEMATICA DE SPECIALITATE

INSTALAȚII TEHNICO-SANITARE ȘI DE GAZE

1. Rețele exterioare de alimentare cu apă

- 1.1. Instalații de înmagazinare a apei
- 1.2. Rețele exterioare de alimentare cu apă rece din ansambluri de clădiri
- 1.3. Instalații pentru ridicarea presiunii apei (stații de pompare)
- 1.4. Tehnologia de montare și asamblare a rețelilor exterioare pentru transportul apei
- 1.5. SDV-uri utilizate la montarea și asamblarea rețelilor exterioare pentru transportul apei
- 1.6. Exploatarea și întreținerea rețelilor exterioare de alimentare cu apă
- 1.7. Norme de sănătatea și securitatea în muncă, situații de urgență și norme de protecția mediului specifice lucrărilor de executare a rețelilor exterioare de alimentare cu apă

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

- 2.1. Racordarea instalațiilor interioare la rețelele exterioare de alimentare cu apă
- 2.2. Instalații interioare de alimentare cu apă rece
- 2.3. Instalații interioare de alimentare cu apă caldă pentru consum menajer
- 2.4. Instalații locale pentru prepararea apei calde de consum
- 2.5. Tehnologia de montare a instalațiilor interioare de alimentare cu apă rece și apă caldă
- 2.6. Tehnologia de montare și racordare a aparatelor de preparare a apei calde de consum
- 2.7. SDV-uri folosite la montarea instalațiilor interioare de alimentare cu apă
- 2.8. Probarea, reglarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de alimentare cu apă rece și caldă
- 2.9. Exploatarea și întreținerea instalațiilor interioare de apă
- 2.10. Norme de sănătatea și securitatea în muncă, situații de urgență și norme de protecția mediului pentru lucrări de instalații interioare de apă

3. Instalații interioare de canalizare

- 4.1. Instalații interioare de canalizare a apelor uzate menajere
- 4.2. Materiale și echipamente specifice instalațiilor interioare de canalizare a apelor uzate menajere
- 4.3. Tehnologia de execuție și montare a instalațiilor de canalizare
- 4.4. SDV-uri folosite la montarea instalațiilor interioare de canalizare
- 4.5. Norme de sănătate și securitate în muncă, situații de urgență și norme de protecția mediului pentru lucrări specifice instalațiilor interioare de canalizare

4. Instalații interioare de gaze naturale combustibile

- 4.1. Branșamentul instalației de gaze naturale combustibile
- 4.2. Materiale și aparate pentru instalații de gaze naturale combustibile
- 4.3. Instalații interioare de utilizare a gazelor naturale combustibile

- 4.4. Tehnologia de executare și montare a instalațiilor interioare de gaze naturale.
- 4.5. SDV-uri utilizate pentru execuția instalației interioare de gaze naturale combustibile
- 4.6. Verificarea și probarea instalațiilor de gaze naturale combustibile
- 4.7. Norme de sănătate și securitate în muncă, situații de urgență și norme de protecția mediului pentru lucrări specifice instalațiilor interioare de gaze naturale

INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE

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

- 1.1. Conduțe și accesorii utilizate la execuția instalațiilor interioare de încălzire
- 1.2. Tehnologia de executare a instalațiilor de încălzire cu apă caldă
- 1.3. Corpuri de încălzire
- 1.4. Tehnologia de montare a radiatoarelor.
- 1.5. Pompe de circulație
- 1.6. Tehnologia de montare și racordare la instalație a vasului de expansiune
- 1.7. SDV-uri utilizate la montarea instalațiilor de încălzire cu apă caldă
- 1.8. Exploatarea și întreținerea instalațiilor de încălzire
- 1.9. Norme de sănătate și securitate în muncă, situații de urgență și norme de protecția mediului pentru lucrări specifice instalațiilor interioare de încălzire centrală.

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. Tehnologia de executare și montare a rețelelor termice
- 3.2. Lucrări de izolare termică a conductelor
- 3.3. Lucrări de verificare și reglare a rețelelor termice executate

INSTALAȚII DE VENTILARE ȘI CLIMATIZARE

1. Instalații de ventilare și climatizare

- 1.1. Ventilarea locală
- 1.2. Aparat și utilaje specifice instalațiilor de ventilare și condiționare a aerului (filtre de aer, baterii de încălzire și de răcire, camere de separatoare de umiditate, camere de umidificare a aerului, ventilatoare, piese de atenuare a zgomotelor)
- 1.3. Verificarea și recepția instalațiilor de ventilare și climatizare

2. Montarea instalațiilor de ventilare și de condiționare

- 2.1. Tehnologia de montare a aparatelor și utilajelor specifice instalațiilor de ventilare și condiționare
- 2.2. Tehnologia de montare a canalelor de aer.
- 2.3. SDV-uri utilizate la montarea instalațiilor de ventilare și de condiționare.
- 2.4. Norme de sănătate și securitate în muncă, situații de urgență și norme de protecția mediului pentru lucrări specifice instalațiilor de ventilare și condiționare a aerului.

D. BIBLIOGRAFIE PENTRU TEMATICA DE SPECIALITATE

- | | | | |
|----|--------------------------------------|--|--------------------------|
| 1. | Vintilă Șt.,
Constantinescu Ghe | Instalații tehnico-sanitare și de gaze.
Manual pentru clasa a XI-a, pentru licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale | E.D.P.
București 1985 |
| 2. | Vintilă Șt.,
Constantinescu Ghe. | Tehnologia instalațiilor sanitare și de gaze. Manual pentru clasele IX – XII | E.D.P.
București 1992 |
| 3. | Vintilă Șt., Cruceru T.,
Onciu L. | Instalații sanitare și de gaze | E.D.P.
București 1995 |

- | | | | |
|-----|---|---|---|
| 4. | Cimpoia Al.,
Ivanov I. | Instalații de încălzire centrală și ventilare .
Manual pentru clasa a XI-a | E.D.P.
București 1980 |
| 5. | Christea Al.,
Cimpoia Al. | Instalații de încălzire centrală și ventilare .
Manual pentru clasa a XII-a | E.D.P.
București 1980 |
| 6. | Cimpoia Al.,
Ivanov I. | Tehnologia instalațiilor de încălzire
centrală și ventilare . Manual pentru clasa
aX-a și a XI-a | E.D.P.
București 1991 |
| 7. | Cimpoia Al.,
Ivanov I.
Chirstea Al.
Niculescu N., | Tehnologia instalațiilor de încălzire
centrală și ventilare . Manual pentru clasa
a XII-a
Instalații de ventilare și climatizare | E.D.P.
București 1992
E.D.P. |
| 8. | Duță Ghe.,
Stoenescu P. | | București 1982 |
| 9. | A.I.I.R. Asociația
inginerilor de instalații
din România | Manualul inginerului de instalatii | Editura
ARTECNO
București
2002 |
| 10. | A.I.I.R. Asociația
inginerilor de instalații
din România | Enciclopedia tehnică de instalații
Manualul inginerului de instalații | Editura
ARTECNO
București
2010 |
| 11. | Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificări și completări | | |
| 12. | Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificări și completări | | |
| 13. | Ordin ANRDE nr. 89/2018 privind aprobarea Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale | | |
| 14. | Ordin MDRAP nr. 845/2015 privind aprobarea reglementării tehnice ”Normativ pentru proiectarea , executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală (revizuire și comasare normative I 13 – 2002 și I 13/ 1-2002), indicativ I13-2015*) | | |
| 15. | Ordin MDRT 1659/2011 privind aprobarea reglementării tehnice ”Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare ” , indicativ I5-2010* | | |
| 16. | Ordin MDRAP 818/2015 pentru aprobarea reglementării tehnice ”Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor. (Revizuire și comasare normativele I9-1994 și I9-1996), indicativ I9-2015* | | |
| 17. | Standarde de pregătire profesională pentru calificările de nivel 3 și 4, specifice domeniului de pregătire profesională: construcții, instalații și lucrări publice, în vigoare | | |
| 18. | Curriculum pentru clasele IX-XII, învățământ liceal, pentru domeniul de pregătire profesională: construcții, instalații și lucrări publice, în vigoare | | |
| 19. | Curriculum pentru clasele IX-XI, învățământ profesional, pentru domeniul de pregătire profesională: construcții, instalații și lucrări publice, în vigoare | | |

E. TEMATICA PENTRU METODICA PREDĂRII DISCIPLINEI DE EXAMEN

a. Proiectarea, organizarea și desfășurarea activității didactice

1. Conceptul de curriculum. Tipologie. Curriculum în dezvoltare locală. Produse și documente curriculare: planuri cadru, planuri de învățământ, standarde de pregătire profesională, programe școlare/curriculum, manuale școlare, auxiliare didactice. Alți termeni de referință ai curriculumului național: arii curriculare, discipline, module.
2. Proiectarea activității didactice: elaborarea planificării calendaristice, proiectarea lecțiilor/activităților didactice.

b. Strategii didactice utilizate în procesul de instruire. Strategii și modalități de integrare în lecție a activităților cu caracter practic – aplicativ.

1. Strategii didactice. Definiții, Caracterizare. Tipologie.
2. Metode de învățământ: descriere, exemple de utilizare a diferitelor metode de învățământ în cadrul lecției. Metode și tehnici didactice interactive: descriere, exemple de aplicare a metodelor și tehnicilor didactice interactive în cadrul diferitelor tipuri de lecții.
3. Forme de organizare a instruirii. Forme de organizare a activității didactice. Lecția, unitate didactică fundamentală: definiție, evenimentele lecției, tipuri și variante de lecții.
4. Mijloace de învățământ și integrarea lor în procesul de predare-învățare-evaluare. Funcțiile didactice ale mijloacelor de învățământ. Clasificarea și caracteristicile mijloacelor de învățământ. Mediul de instruire. Cerințe în organizarea mediului de instruire.

c. Evaluarea rezultatelor școlare

1. Evaluarea, componentă fundamentală a procesului de învățământ. Funcțiile evaluării. Formele evaluării. Obiectivele evaluării. Proiectarea evaluării.
2. Metode și instrumente de evaluare. Metode și instrumente tradiționale de evaluare. Metode complementare/alternative de evaluare.
3. Tipologia itemilor: definiție, clasificări, caracteristici, reguli de proiectare, modalități de evaluare și de notare, avantaje și dezavantaje/limite în proiectare și utilizare.
4. Calitățile instrumentelor de evaluare: validitate, fidelitate, obiectivitate și aplicabilitate.
5. Notarea școlară. Variabilitatea notării. Factori ai variabilității aprecierii și notării. Erori în evaluarea școlară/Efecte perturbatoare în apreciere și notare.

F. BIBLIOGRAFIE PENTRU METODICA PREDĂRII DISCIPLINEI DE EXAMEN

- | | | | |
|----|--|---|---|
| 1. | Albulescu, I.,
Catalano, H.
(coord.) | Sinteze de pedagogie generală: ghid pentru pregătirea examenelor de titularizare, definitivat și gradul didactic II profesori de toate specializările | Didactica Publishing House, București, 2020 |
| 2. | Bocoș, M.-D. | Instruirea interactivă | Editura Polirom, Iași, 2013 |
| 3. | Bocoș, M.,
Jucan, D. | Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării: repere și instrumente didactice pentru formarea profesorilor | Editura Paralela 45, Pitești 2019 |
| 4. | Cucoș, C. | Pedagogie, ediția a III-a revăzută și adăugită | Editura Polirom, Iași, 2014 |
| 5. | Cucoș, C.
(coord.) | Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice, ediția a III-a revăzută și adăugită | Editura Polirom Iași, 2009 |
| 6. | Nițucă C.,
Stanciu T.
Potolea, D.,
Necșu, I., Iucu, | Didactica disciplinelor tehnice | Editura Performantica, Iași, 2006 |
| 7. | R.B.,
Pânișoară, I.- O.
(coord.) | Pregătirea psihopedagogică Manual pentru definitivat și gradul didactic II | Editura Polirom, Iași, 2008 |
| 8. | Radu I.T. | Evaluarea în procesul didactic | Editura Didactică și Pedagogică, 2008 |
| 9. | Stoica A.
(coord.) | Evaluarea curentă și examenele, Ghid pentru profesori | Editura Prognosis, București, 2001 |

- | | | | |
|-----|-----------|---|---|
| 10. | Stoica A. | Evaluarea progresului școlar. De la teorie la practică. | Humanitas Educațional, București, 2003 |
| 11. | *** | Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor școlare - Aria curriculară Tehnologii, Liceu tehnologic | MEC, CNC, Editura Aramis Print, București, 2002 |
| 12. | | Curriculum național/programe școlare pentru disciplinele tehnologice în vigoare în anul susținerii examenului | |
| 13. | | Planurile-cadru, standardele de pregătire profesională în vigoare în anul susținerii examenului | |
| 14. | | "Programul Național de Dezvoltare a Competențelor de Evaluare ale Cadrelor Didactice (DeCeE)" | MEN – CNCEÎP, București, 2008 |