

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI

P R O G R A M A

PENTRU EXAMENUL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÎNT

PROFESORI

SPECIALIZAREA ÎNȘTALĂȚII PENTRU CONSTRUCȚII

2007

I. NOTA INTRODUCTIVA

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**. De exemplu, pentru dimensiunea didactică, menționăm rolurile: evaluator intern și extern, consilier în procesul de învățare și, mai ales, în depășirea dificultăților în învățare, mediator didactic în procesul de adecvare a logicii domeniului de specialitate la psihologia învățării, predării, evaluării etc.

Au fost urmărite formarea și 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 și competențele metodice.

Tematica programei reflecta **ponderile**:

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

În elaborarea programelor au fost aplicate **criterii de selectare a conținuturilor**, precum: relevanța conținuturilor pentru dezvoltarea competențelor cadrelor didactice, utilitatea explicită a conținuturilor pentru activitatea didactică, adaptabilitatea la contexte profesionale, socioculturale, sociale, economice și tehnologice în schimbare/în evoluție, integralitatea și coerența viziunii asupra cunoașterii de specialitate, abordate în relație cu didactica domeniului de specialitate, actualitatea științifică, în raport cu schimbările/ inovațiile la nivel conceptual, metodologic și aplicativ și asigurarea calității în educație.

Competențe specifice

- Cunoașterea și aprofundarea de către candidați a conținuturilor științifice de specialitate și metodice pentru disciplinele/modulele de specialitate;
- Realizarea de conexiuni între conținuturile disciplinelor/modulelor de specialitate și problemele de învățare specifice domeniului de pregătire;
- Realizarea corelațiilor intra, inter și pluridisciplinare a conținuturilor;

- Operarea cu standardele de pregătire profesională și programele școlare pentru proiectarea unui demers didactic adaptat nivelului de învățământ, calificării și specificului clasei;
- Utilizarea tehnologiilor informaționale în demersul didactic;
- Aplicarea adecvată a principiilor și metodelor specifice didacticii disciplinelor/modulelor tehnologice;
- Elaborarea, selectarea și aplicarea unor metode de evaluare adecvate obiectivelor sau competențelor vizate;
- Proiectarea și/sau selectarea unor conținuturi pentru programele opționale sau curriculum în dezvoltare locală de tipul aprofundare/extindere/opțional ca disciplină nouă;
- Comunicarea eficientă cu partenerii în activitatea educațională;
- Aplicarea unor forme de management al clasei în funcție de activitatea de învățare proiectată;
- Transmiterea, în funcție de particularitățile de vârstă ale elevilor, a conținuturilor astfel încât să dezvolte structuri operatorii, afective și atitudinale;
- Dezvoltarea competențelor civice și interpersonale ale elevilor și conduita antreprenorială a acestora;
- Stimularea potențialului fiecărui elev și dezvoltarea creativității.

II. DIDACTICĂ GENERALĂ ȘI METODICA PREDĂRII DISCIPLINELOR / MODULELOR DE SPECIALITATE

1. Locul și rolul disciplinelor/modulelor de specialitate în învățământul preuniversitar. Construirea demersurilor didactice pentru realizarea unui învățământ centrat pe elev.
2. Curriculumul școlar:
 - a) elemente componente (curriculum național, planuri-cadru, arii curriculare, trunchi comun, discipline, module);
 - b) documente curriculare (standarde de pregătire profesională, planuri-cadru și planuri de învățământ, programe școlare, manuale școlare, auxiliare curriculare);
 - c) obiectivele predării – învățării – evaluării la disciplinele/modulele din aria curriculară “Tehnologii”. Competențe generale, competențe specifice, unități de competență și competențe.
 - d) proiectarea curriculumului în dezvoltare locală sau la decizia școlii de tipul: aprofundare/extindere/opțional ca disciplină nouă;
3. Operaționalizarea obiectivelor didactice: proceduri de operaționalizare și exemple.
4. Relația între competențe și conținuturi de instruire.
5. Metode și procedee de predare-învățare:
 - a) clasificarea și caracteristicile principalelor grupe de metode de învățământ;
 - b) exemplificări de aplicare a unor metode specifice disciplinelor/modulelor de specialitate;
 - c) utilizarea metodelor de predare active – participative, centrate pe elev/tehniciilor de învățare prin cooperare: metoda proiectului; studiul de caz; jocul de rol; brainstorming-ul; lucrul în echipă; problematizarea;
 - d) utilizarea tehnologiilor informatice și de comunicare în procesul didactic; exemplificări;
6. Mijloacele de învățământ și integrarea lor în procesul de predare-învățare-evaluare:

- a) funcțiile didactice ale mijloacelor de învățământ;
 - b) tipuri de mijloace de învățământ și caracteristicile lor; exemplificări.
7. Medii de instruire reale și virtuale: cabinete, laboratoare, ateliere, complexe multimedia, săli de clasă, ferme didactice, târguri și expoziții, șantiere (descriere și condiții de utilizare);
8. Forme de organizare a activității didactice: lecția și variantele de lecții; alte forme de organizare (cercurile de elevi, consultațiile, vizitele și excursiile etc.).
9. Evaluarea rezultatelor școlare în concordanță cu obiectivele curriculare și criteriile de performanță din standardele de pregătire profesională;
- a) evaluarea, componentă fundamentală a procesului de învățământ: definire, funcții;
 - b) metode și tehnici de evaluare;
 - c) erori în evaluare și modalități de minimizare a lor;
 - d) construirea instrumentelor de evaluare (teste, chestionare, fișe etc.);
 - e) calitățile instrumentelor de evaluare: validitate, fidelitate, obiectivitate și aplicabilitate;
 - f) tipologia itemilor: definiție, clasificări, caracteristici, domenii de utilizare, reguli de proiectare, modalități de corectare și notare.
10. Proiectarea demersului didactic: planificare calendaristică, proiectarea unității de învățare, proiectarea lecției (pentru diferite tipuri de lecții).
11. Modalități de adaptare a procesului instructiv-educativ în vederea integrării elevilor cu cerințe educaționale speciale (CES).
12. Pregătirea profesorului pentru activitatea didactică (profesională de specialitate, psihopedagogică și metodică).

BIBLIOGRAFIE

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Adăscăliței, A., | Instruire asistată de calculator, Editura Polirom, Iași, 2007 |
| 2 Cerghit, I., | Metode de învățământ, EDP, București, 1997 |
| 3 Carcea I.M., | Consultanță și consiliere educațională, EDP, București, 2005 |
| 4 Cucoș, C., | Pedagogie, Ed. Polirom, Iași, 1996 |
| 5 Cristea, S. (coord) | Curriculum pedagogic, EDP, București, 2006 |
| 6 Crețu, C., | Curriculum diferențiat și personalizat, Ed.Polirom, Iași, 1998 |
| 7 Ionescu, M., Radu, I., | Didactica modernă, Ed. 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, EDP, București, 1998 |
| 11 Manolescu, M., | Evaluarea școlară, Editura Meteor, București, 2006 |
| 12 Neacșu, I., | Instruire și învățare, ediția a II-a, revizuită, EDP, București, 1999 |
| 13 Nicola I., | Tratat de pedagogie, EDP, București, 1996 |
| 14 Nițucă, C., Stanciu, I., | Didactica disciplinelor tehnice, Editura Performantica, 2006 |

- 15 Negreț, I.,
 - 16 Onu, P., Luca, C.,
 - 17 Onu, P., Luca, C.,
 - 18 Potolea, D.,
 - 19 Radu, I., T.,
 - 20 Toma, S.,
 - 21 Toma, S., Florea, V.,
Constantinescu, G.,
 - 22 Tomșa, G.,
 - 23 xxx
 - 24 xxx
- Didactica Nova, Editura Aramis, București, 2004
- Introducere în didactica specialității – discipline tehnice și tehnologice, Editura Polirom, Iași, 2004
- Didactica specialității, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2002
- Profesorul și strategiile conduceri învățării, în vol. Structuri, strategii și performanțe în învățământ (coord. Jinga, I., Vlăsceanu, L.), Ed. Academiei, B, 1989
- Evaluarea în procesul didactic, EDP, București, 2000
- Profesorul factor de decizie, Editura Tehnică, București, 1999
- Îndrumări metodice pentru predarea disciplinelor instalații de încălzire și ventilare, instalații tehnico-sanitare și de gaze, EDP, bucurești, 1983
- Orientarea și dezvoltarea carierei la elevi, Casa de editură și presă „Viața Românească”, București, 1999
- Curriculum național aprobat de M.E.C.T. (www.edu.ro)
- Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor școlare pentru aria curriculară „Tehnologii”, MECT

III. TEMATICA PENTRU FORMAREA COMPETENTELOR ȘTIINȚIFICE

III.1. INSTALAȚII TEHNICO-SANITARE ȘI DE GAZE

1. Cantitățile și calitățile de apă necesare în clădiri.
2. Instalații interioare de alimentare cu apă rece și caldă pentru consum menajer din clădiri și ansambluri de clădiri. Scheme, sisteme, echipamente. Calcul hidraulic de dimensionare.
3. Instalații de ridicare a presiunii apei. Soluții, echipamente, dimensionare.
4. Instalații de preparare, distribuție și circulație a apei calde de consum. Scheme de preparare, echipamente, calcul termic și hidraulic de dimensionare.
5. Instalații de canalizare a apelor uzate. Scheme, materiale și echipamente. Calcul hidraulic.
6. Instalații interioare de gaze naturale combustibile. Scheme, echipamente, dispozitive de măsură, siguranță și control. Calcul hidraulic.

III.2. INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE

1. Izolarea termică a clădirilor: rezistența termică și rezistența termică necesară (confort, condensare pe suprafețe)
2. Calculul necesarului de căldură.
3. Sistem de încălzire cu apă caldă cu circulație naturală și forțată
4. Sistem de încălzire cu abur de presiune joasă
5. Calculul hidraulic al conductelor de apă caldă cu circulație forțată
6. Exploatarea instalațiilor de încălzire

III.3. INSTALAȚII DE VENTILARE ȘI CLIMATIZARE

1. Aerul umed: mărimi caracteristice, diagrama h-x.
2. Parametrii de calcul ai aerului interior și exterior.
3. Confortul termic. Dependente între parametrii confortului termic. Calitatea aerului.
4. Sarcina termică a încăperilor climatizate.
5. Sarcina de umiditate a încăperilor climatizate
6. Debitul de aer pentru instalațiile de climatizare și ventilare mecanică.
7. Ventilarea naturală organizată a clădirilor civile și industriale.
8. Ventilarea mecanică: a) schema de principiu; b) sisteme de ventilare mecanică; c) elemente componente (canale de aer, filtre de praf, baterii de încălzire și răcire, ventilatoare, guri de aer)
9. Climatizare: procese complexe de tratare a aerului, sisteme de climatizare ("numai aer" cu 1 canal și 2 canale; cu aer primar, aparate și echipamente noi de climatizare).

III.4. INSTALAȚII ELECTRICE

1. Producerea, transportul și distribuția energiei electrice.
2. Iluminatul electric interior și exterior. Mărimi și unități de măsură. Aspecte fundamentale (legi) în luminotehnică. Echipamente utilizate pentru sistemele de iluminat. Metode de calcul.
3. Aparatură electrică de comutație și protecție.

4. Rețele electrice de distribuție. Soluții și calcule pentru dimensionarea liniilor și rețelilor electrice.
5. Protecția instalațiilor electrice împotriva supracurenților. Protecția omului împotriva tensiunilor accidentale de atingere. Protecția clădirilor împotriva descărcărilor atmosferice.

III.5. TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII

1. Semifabricate utilizate în instalațiile sanitare și de gaze, încălzire, ventilare, electrice.
2. Tehnologii de bază pentru prelucrarea semifabricatelor și pentru montarea instalațiilor.
3. Fixarea conductelor pe elemente de conducte.
4. Fixarea pe poziție a echipamentelor de instalații (corpuri de încălzire, obiecte sanitare, cazane, boilere, ventilatoare, pompe, recipiente, etc).
5. Preluarea dilatării conductelor.
6. Izolarea termică a conductelor și a echipamentelor de instalații
7. Combaterea coroziunii instalațiilor.
8. Montarea tablourilor electrice.
9. Montarea instalațiilor electrice interioare.
10. Montarea instalațiilor de protecție contra tensiunii de atingere

IV. BIBLIOGRAFIE

1. xxx – Manualul inginerului de instalații – Volumul I, II, III, IV, București, Editura Artecno, 2002
2. Vintilă Șt., Cruceru T., Onciu L. – Instalații sanitare și de gaze, București, EDP, 1995
3. Vintilă Șt., ș.a. – Instalații sanitare și de gaze, București, EDP, 1993
4. Dumitrescu, L. – Instalații sanitare pentru ansambluri de clădiri, Editura Tehnică, București, 1980
5. Mănescu Al., Sandu M., Ianculescu O. – Alimentări cu apă – EDP, 1994
6. Negulescu M, ș.a. – Epurarea apelor uzate industriale, Editura Tehnică, București, 1987
7. Bianchi, C. – Luminotehnică. Aspecte fundamentale și aplicative, București, Editura Tehnică, 1990
8. Niculescu N., Ilină M., Bandrabur C. – Instalații de încălzire, EDP, 1985
9. Ilină M., Bandrabur C, ș.a. – Instalații de încălzire. Îndrumător de proiectare, Editura Tehnică, 1992
10. Niculescu N., Duță Gh., Stoenescu P., Colda I. – Instalații de ventilare și climatizare, EDP, 1982
11. Ilină M., Bandrabur C., Oancea N. – Energii neconvenționale utilizate în instalații din construcții, București, Editura Tehnică, 1988
12. Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de gaze naturale, I16/1997
13. Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare interioare, I9/1994
14. Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor electrice de joasă tensiune până la 1000V, I7/1991.