

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI**

**P R O G R A M A**

**PENTRU EXAMENUL DE OBTINERE A GRADULUI DIDACTIC II IN  
INVĂȚĂMÂNT**

**PROFESORI**

**SPECIALIZAREA MECANICA**

**2007**

## **AUTORI:**

- Bărbălău Georgeta – prof. gr. I, Grupul Școlar Dacia , București
- Borza Vasile -prof. gr.I, Inspectoratul Școlar al Județului Arad
- Donea Mihaela – prof. gr. I, Inspectoratul Școlar al Județului Vaslui
- Lazar Teodor – prof. gr.I, Grup Școlar Industrial De Transport Cai Ferate, Timisoara
- Lichiardopol Gabriela – prof. gr. I, Inspectoratul Școlar al Municipiului București
- Paul Liliana – prof. gr. I, Grup Școlar Industrial Sfântul Pantelimon, București
- Pișleagă Florina - prof. gr. I, Inspectoratul Școlar al Municipiului București
- Popescu Constantin – prof. gr. I, Ministerul Educației Cercetării și Tineretului

## I. NOTA INTRODUCTIVA

Programa pentru examenul de obținere a gradului didactic II 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 tehnologiei. 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 metodică 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 activ-participative, centrate pe elev / tehnicilor de învățare prin cooperare: metoda proiectului; studiul de caz; jocul de rol; lucrul în echipă; problematizarea;
  - d) metode de stimulare a creativității elevilor: brainstorming-ul, ingineria ideilor, sinectica, metoda 6-3-5, discuția panel, metoda “6-6” (Philips);
  - e) 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 lecție; alte forme de organizare (cercurile de elevi, consultațiile 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). Proiectarea de activități de învățare intra, inter și transdisciplinare. Cercurile științifice ale elevilor. Proiectarea în echipă în contextul curriculumului modular.
11. Modalități de adaptare a procesului instructiv-educativ în vederea integrării elevilor cu cerințe educaționale speciale (CES).
12. Integrarea abilităților cheie în contextul diferitelor discipline tehnologice și module de specialitate.
13. 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.,  
Didactica Nova, Editura Aramis, București, 2004
- 16 Onu, P., Luca, C.,  
Introducere în didactica specialității – discipline tehnice și tehnologice, Editura Polirom, Iași, 2004
- 17 Onu, P., Luca, C.,  
Didactica specialității, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2002
- 18 Potolea, D.,  
Profesorul și strategiile conduceri învățării, în vol. Structuri, strategii și performanțe în învățământ (coord. Jinga, I., Vlăsceanu, L.), Ed. Academiei, B, 1989
- 19 Radu, I., T.,  
Evaluarea în procesul didactic, EDP, București, 2000
- 20 Toma, S.,  
Profesorul factor de decizie, Editura Tehnică, București, 1999
- 21 Tomșa, G.,  
Orientarea și dezvoltarea carierei la elevi, Casa de editură și presă „Viața Românească”, București, 1999
- 22 xxx  
Curriculum național ([www.edu.ro](http://www.edu.ro))
- 23 xxx  
Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor școlare pentru aria curriculară „Tehnologii”, MECT

### III. TEMATICA PENTRU FORMAREA COMPETENTELOR ȘTIINȚIFICE

#### 1. Materiale metalice

- 1.1. Proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor metalice.
- 1.2. Fonte și oțeluri: clasificare, proprietăți, simbolizare, utilizări.
- 1.3. Materiale metalice neferoase: clasificare, proprietăți, simbolizare, utilizări.
- 1.4. Tratamente termice și termochimice aplicate aliajelor feroase.

#### 2. Desen tehnic

- 2.1 Sisteme de proiecție: tripla proiecție ortogonală a punctului, dreptei, figurilor și corpurilor geometrice.
- 2.2 Reprezentarea corpurilor în vedere și secțiune.
- 2.3 Cotarea desenelor tehnice.
- 2.4 Întocmirea desenelor tehnice: executarea schiței și a desenului la scară.
- 2.5 Înscrierea pe desen a stării suprafețelor, abaterilor dimensionale, de formă și de poziție.
- 2.6 Reprezentarea asamblărilor nedemontabile și demontabile.
- 2.7 Reprezentarea roților dințate și a angrenajelor.
- 2.8 Desenul de ansamblu.

### 3. Rezistența materialelor

- 3.1 Solicitări simple: întinderea / compresiunea, forfecarea, încovoierea și răsucirea
- calcule de dimensionare și verificare (relații de bază);
  - aplicații ale solicitărilor simple.

### 4. Asamblări mecanice și transmiterea mișcării

#### 4.1 Proces tehnologic de asamblare

- 4.1 Asamblări nedemontabile (prin presare, prin lipire, prin nituire, sudate) și asamblări demontabile (cu pene, prin filet, cu bolțuri știftur, prin caneluri, cu elemente elastice) – tehnologie, materiale, clasificare, construcție, funcționare, utilizare.

- 4.2 Osii, arbori, lagăre și cuplaje -tipuri constructive, rol funcțional, materiale, cerințe tehnologice, domeniul de utilizare.

- 4.3 Transmisii cu curele și roți dințate - construcție, rol funcțional, parametrii geometrici și cinematici ai transmisiei (raportul de transmitere, lungimea curelei, unghiul de înfășurare, distanța dintre axe, pasul, modulul), domeniul de utilizare.

### 5. Noțiuni generale de prelucrări mecanice

- 5.1 Tehnologii de realizare a operațiilor de lăcătușerie (îndreptarea, trasarea, îndoirea, debitarea, pilirea, prelucrarea manuală a alezajelor, filetarea manuală, finisarea suprafețelor): scule, dispozitive, utilaje, tehnologii de prelucrare, controlul operațiilor, protecția muncii.

- 5.2 Tehnologii de prelucrare prin așchiere (găurirea, strunjirea, frezarea, filetarea, rabotarea, mortezarea, broșarea, rectificarea, prelucrări de finisare): metode și procedee de prelucrare, mașini – unelte, scule, dispozitive, controlul operațiilor, protecția muncii.

### 6. Tehnici de măsurare

- 6.1 Sistemul Internațional : mărimi fundamentale, asociate și derivate.

- 6.2 Procesul de măsurare: metode, mijloace și erori de măsurare.

- 6.3 Mijloace de măsurare pentru lungimi, suprafețe, volume, unghiuri.

- 6.4 Precizia de măsurare.

### Bibliografie:

Nr. Crt.	Autori	Titlu
1.	***	Colecția de standarde ISO
2.	***	Manuale școlare clasele IX- XII/ XIII și auxiliare curriculare pentru disciplinele / modulele din aria curriculară Tehnologii în vigoare, aprobate de MECT.