

**CENTRUL NAȚIONAL
DE EVALUARE
ȘI EXAMINARE**

**DIRECȚIA GENERALĂ
EDUCAȚIE ȘI ÎNVĂȚARE
PE TOT PARCURSUL VIEȚII**



**MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI**

CONCURSUL PENTRU OCUPAREA POSTURILOR DIDACTICE/ CATEDRELOR DECLARATE VACANTE/ REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR

PROGRAMĂ PENTRU

MECANICĂ PROFESORI

**- București -
2010**

A. NOTĂ DE PREZENTARE

Programa pentru disciplinele *TEHNOLOGICE* se adresează absolvenților facultăților de profil și profesorilor care se prezintă la concursul pentru ocuparea posturilor didactice/catedrelor vacante din învățământul preuniversitar. Conținutul și structura programei sunt elaborate pe baza standardului ocupațional „Profesor pentru învățământul gimnazial și pentru învățământul liceal”, în așa fel încât să răspundă schimbărilor impuse de abordarea curriculară sistemică în realizarea procesului educațional.

Structura arborescentă și sistemul modular de organizare curriculară pentru învățământul tehnologic, solicită abordarea structurală a desfășurării procesului de învățământ.

Programa de concurs este elaborată în acord cu programele școlare în vigoare din învățământul preuniversitar pentru respectiva disciplină și cu programele pentru evaluările și examenele naționale. Aspectele fundamentale vizate prin prezenta programă operaționalizează profilul absolventului de învățământ superior, urmărind:

- cunoașterea de către profesor a conținuturilor științifice și a principalelor tendințe în evoluția disciplinelor de pregătire profesională și a metodicii predării acestora;
- utilizarea competentă a documentelor școlare reglatoare;
- capacitatea de a construi demersuri didactice interactive prin adecvarea strategiilor didactice la conținuturi;
- capacitatea de proiectare și realizare a demersului didactic intra-, trans-, inter-, și multidisciplinar, în concordanță cu standardele de pregătire profesională;
- capacitatea de proiectare și realizare a evaluării competențelor dobândite de elevi;
- demonstrarea abilităților de comunicare, empatică și de cooperare necesare realizării actului educațional.

Fiind date particularitățile disciplinelor *tehnologice* și rolul pe care acestea îl au asupra formării și maturizării *profesionale* a elevului, precum și asupra întregului climat educațional al școlii, profesorul trebuie să demonstreze că:

- înțelege conceptele centrale și metodele de investigație specifice disciplinelor pe care le predă;
- are capacitatea de a crea experiențe de învățare semnificative pentru elev;
- înțelege cum învață și cum se dezvoltă elevul și poate să ofere oportunități de învățare care sprijină dezvoltarea profesională a acestuia;

- înțelege că elevii sunt diferiți din punctul de vedere al felului în care învață și poate să ofere oportunități instructiv-educative adaptate la diferențele individuale de învățare;
- înțelege procesele de integrare curriculară și folosește o varietate de strategii didactice care încurajează dezvoltarea gândirii critice a elevului, capacitatea de rezolvare a problemelor și performanțele lui în utilizarea noilor tehnologii;
- are capacitatea de a alege și utiliza cele mai bune metode ce vizează motivația și comportamentul pentru a crea un mediu educațional care încurajează interacțiunea socială pozitivă, motivația intrinsecă și angajarea elevului în actul învățării, sprijinind astfel succesul școlar al acestuia;
- dezvoltă cunoașterea și utilizarea unor variate strategii de comunicare eficientă pentru a sprijini curiozitatea, colaborarea și interacțiunea elevilor în activitatea de învățare;
- planifică activitatea de predare-învățare pe baza obiectivelor și competențelor curriculare, a cunoașterii proceselor predării-învățării, a conținutului disciplinei, a abilităților elevilor și a diferențelor dintre elevi; modelează activitatea la clasă conform obiectivelor evaluării;
- înțelege și folosește o diversitate de strategii de evaluare pentru a aprecia și modifica activitățile didactice, asigurând continua dezvoltare intelectuală și socială a elevului;
- evaluează efectele opțiunilor și acțiunilor sale asupra elevilor, părinților, altor colegi (profesori) și modifică aceste acțiuni atunci când este necesar;
- caută în mod activ oportunități pentru perfecționarea sa profesională continuă;
- contribuie la stabilirea unor relații pozitive cu colegii, familiile elevilor și altor organizații existente în comunitatea în care trăiește, în așa fel încât să stimuleze angajarea acestora în sprijinirea activităților școlii;
- înțelege necesitatea de a asista elevii în orientarea lor către carieră și de a integra educația pentru carieră în activitatea didactică;
- înțelege aspectele de ordin legislativ ale activității sale, respectiv, drepturile legale ale elevului și părinților, precum și propriile sale drepturi și responsabilități;
- înțelege criteriile de evaluare a activității sale și are capacitatea de a le integra în conceperea și realizarea activității didactice.

B. COMPETENȚE SPECIFICE PROFESORULUI DE DISCIPLINE TEHNOLOGICE

Programa vizează, pe lângă conținuturile științifice și cele de metodică a disciplinelor, anumite competențe specifice profesorului de discipline Tehnologice, competențe pe care acesta trebuie să și le dezvolte și probeze pe parcursul desfășurării activității didactice. Într-o formulare sintetică, aceste competențe sunt:

- cunoașterea conținuturilor științifice ale disciplinelor, cunoștințe de metodică a disciplinelor;
- cunoașterea și utilizarea principalelor documente școlare reglatoare: standarde de pregătire profesională, planuri-cadru, programe școlare, programe pentru examene naționale;
- capacitatea de a construi demersuri didactice interactive prin adecvarea strategiilor didactice la conținuturi;
- capacitatea de proiectare și realizare a dezvoltărilor curriculare intra- și interdisciplinare;
- capacitatea de proiectare și realizare a evaluării competențelor dobândite de elevi;
- capacitatea de a adecva demersurile didactice la particularitățile de vârstă ale colectivului de elevi;
- capacitatea de a construi un climat educativ stimulat și eficient.

C. TEMATICA PENTRU METODICA DISCIPLINELOR TEHNOLOGICE

TEME DE DIDACTICĂ GENERALĂ ȘI METODICĂ

a. Proiectarea, organizarea și desfășurarea activității didactice

1. Componentele curriculumului școlar: curriculum național, planuri cadru, arii curriculare, trunchi comun, discipline, module, standarde de pregătire profesională, programe școlare, manuale școlare, auxiliare curriculare;
2. Proiectarea curriculumului în dezvoltare locală sau la decizia școlii de tipul: aprofundare/ extindere/ opțional ca disciplină nouă;
 - 2.1. Repere/ condiționări în elaborarea CDȘ/ CDL (resurse umane, materiale, context local, interesele elevilor);
 - 2.2. Modalități de adecvare a unui CDȘ/ CDL la grupuri țintă diferite;
 - 2.3. Obiectivele predării – învățării – evaluării la disciplinele CDȘ/ CDL din domeniul științei informării.
 - 2.4. Obiective cadru, obiective de referință, competențe generale, competențe specifice, unități de competență și competențe;
 - 2.5. Elaborarea obiectivelor operaționale;

3. Proiectarea activității didactice: planificare calendaristică, proiectarea unității de învățare, proiecte de lecție (pentru diferite tipuri de lecții), proiectarea de activități de învățare intra-, inter-, pluri și transdisciplinare.

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

1. Metode didactice specifice: clasificare, prezentare, caracterizare;
2. Utilizarea metodelor centrate pe elev, tehnicilor de învățare prin cooperare;
3. Forme de organizare a activității didactice: clasificare, caracterizare;
4. Mijloacele de învățământ și integrarea lor în procesul de predare-învățare-evaluare;
 - 4.1. Funcțiile didactice ale mijloacelor de învățământ;
 - 4.2. Tipuri de mijloace de învățământ și caracteristicile lor;
5. Selectarea metodelor optime în vederea formării gândirii critice și deprinderilor practice, formării gândirii tehnice și a dezvoltării simțului artistic/ estetic;
6. Mediul de instruire: mediul relațional și mediul comunicațional. Utilizarea Tehnologiei informației și comunicării în construirea unor medii active de instruire;
7. Manifestarea unei conduite psihopedagogice inovative în plan profesional/ social;
8. Evaluarea procesului instructiv-educativ, a progresului și a rezultatelor școlare. Valorizarea muncii elevului;
9. Adoptarea de strategii didactice care să permită utilizarea eficientă a mijloacelor și a auxiliarelor didactice în procesul instructiv- educativ.

c. Managementul clasei

1. Rolurile profesorului în facilitarea experiențelor care conduc la formarea autonomiei elevilor în învățare (organizator, participant, membru al unei echipe, persoană resursă, facilitator, intermediar, evaluator etc.);
2. Organizarea activităților: crearea unui climat favorabil învățării, folosirea resurselor adecvate; folosirea resurselor psihice ale profesorului și elevilor (capacități, cunostințe, experiențe individuale sau colective); folosirea eficientă a timpului; forme de instruire (pe grupe, studiu individual, frontal etc.) și alternarea acestora în cadrul unei secvențe didactice; antrenarea persoanelor resursă din interiorul și din afara unității de învățământ în activitățile clasei; gestionarea situațiilor conflictuale.

d. Evaluarea rezultatelor școlare

1. Evaluarea, componentă fundamentală a procesului de învățământ: obiective, funcții, tipuri de evaluări, caracterizare;
2. Metode de evaluare: tradiționale și complementare (tipuri și caracterizare);

3. Calitățile instrumentelor de evaluare: validitate, fidelitate, obiectivitate și aplicabilitate;
4. Tipologia itemilor: definiție, clasificări, caracteristici, domenii de utilizare, reguli de proiectare, modalități de corectare și notare;
5. Construirea instrumentelor de evaluare;
6. Erori de evaluare și modalități de minimizare a lor.

Bibliografie: DIDACTICĂ GENERALĂ ȘI METODICĂ

1	Cristea Sorin	Studii de pedagogie generală.	Editura Didactică și pedagogică, București, 2004
2	Cristea Sorin	Fundamentele pedagogiei	Editura Polirom, Iași, 2010
3	Cucoș Constantin	Pedagogie generală	Editura Polirom, Iași 2006
4	Cucoș Constantin	Psihopedagogie pentru examenele de definitivare și grade didactice	Editura Polirom Iași, 2009
5	Dragomir Mariana	Managementul activității didactice.	Eurodidact, Cluj-Napoca, 2003
6	Ionescu M.	Didactica modernă	Editura Dacia, Cluj, 1995
7	Iucu Romiță	Managementul și gestiunea clasei de elevi.	Editura Polirom, Iași, 2000
8	Iucu Romiță	Instruirea școlară	Editura Polirom, Iași, 2001
9	Neacșu Ion	Introducere în psihologia educației și a dezvoltării	Editura Polirom, Iași, 2010
10	Neacșu Ion	Instruire și învățare	Editura Științifică, București, 1990
11	Nicola I.	Tratat de pedagogie școlară	Editura Aramis, București, 2000
12	Pânișoară Ovidiu	Comunicarea eficientă. Metode de interacțiune eficientă	Editura Polirom Iași, 2003
13	Păun Emil	Școala: abordare socio-pedagogică	Editura Polirom, Iași, 1999.
14	Stan Emil	Managementul clasei	Editura Aramis, colecția Educația XXI, 2005
15		Evaluarea curentă și examenele: Ghid pentru profesori	Editura ProGnosis, București, 2001
16		Pedagogie. Fundamentări teoretice și	Editura Polirom, Iași, 2002

	demersuri aplicative
17	Curriculum național. Programe școlare pentru disciplinele tehnologice
18	Planurile-cadru, standarde de pregătire profesională

Competențe specifice

1. Cunoașterea și aprofundarea de către candidați a conținuturilor științifice de specialitate și metodice pentru disciplinele tehnologice;
2. Realizarea de conexiuni între conținuturile disciplinelor tehnologice și problemele de învățare specifice domeniului de pregătire;
3. Realizarea corelațiilor intra, inter și pluridisciplinare a conținuturilor;
4. Operarea cu standardele de pregătire profesională și programele școlare pentru proiectarea unui demers didactic adaptat nivelului de învățământ, calificării și specificului clasei;
5. Aplicarea adecvată a principiilor și metodelor specifice didacticii disciplinelor tehnologice;
6. Elaborarea, selectarea și aplicarea unor metode de evaluare adecvate obiectivelor sau competențelor vizate;
7. Proiectarea și/ sau selectarea unor conținuturi pentru programele opționale sau curriculumul în dezvoltare locală de tipul aprofundare/ extindere/ opțional ca disciplină nouă;
8. Comunicarea eficientă cu partenerii în activitatea educațională;
9. Aplicarea unor forme de management al clasei în funcție de activitatea de învățare proiectată;
10. Transmiterea, în funcție de particularitățile de vârstă ale elevilor, a conținuturilor astfel încât să dezvolte structuri operatorii, afective și atitudinale;
11. Stimularea potențialului fiecărui elev și dezvoltarea creativității.

D. TEME DE SPECIALITATE

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.
- 1.5. Materiale obținute prin metalurgia pulberilor și materiale compozite

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 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. Organe de mașini și mecanisme

- 4.1 Asamblări nedemontabile (nituite, sudate) și asamblări demontabile (filetate, cu știfturi și caneluri) – construcție, funcționare, utilizare.
- 4.2 Osii, arbori și lagăre - construcție, funcționare, utilizare.
- 4.3 Transmisii cu curele și roți dințate - construcție, funcționare, raport de transmitere a mișcării, 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. Măsurări tehnice

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.

Bibliografie:

1	Botez Emil	Mașini unelte vol. I	Editura Tehnică 1977
2	Buzdugan Gheorghe	Rezistența materialelor	Editura Academiei - București 1986
3	Dale C. și colaboratorii	Desen tehnic industrial pentru construcția de mașini	Editura Tehnică 1990
4	Dragu D. și colaboratorii	Toleranțe și măsurări tehnice	București 1983
5	Mănescu N. și colaboratorii	Desen tehnic industrial	Editura Economică 1995
6	Nanu A.	Tehnologia materialelor	Editura Didactică și Pedagogică – București 1982
7	Oprean A. și colaboratorii	Bazele aşchierii și generării suprafețelor	Editura Didactică și Pedagogică -București 1981
8	Aurelian Tone/ Aries Ioana	Materii prime și materiale clasa a IX-a	Editura ARAMIS/2004
9	***Colecție de standarde și ISO		
10	*** Manuale pentru clasele IX - XII, și auxiliare curriculare în vigoare, aprobate		

	prin Ordin MEC. (Desen tehnic, Solicitări și măsurări tehnice, Organe de mașini și mecanisme, Tehnologia elaborării și prelucrării semifabricatelor, Studiul materialelor)
--	--

Autori:

- **BORZA VASILE – Inspectoratul Școlar al Județului Arad**
- **PEICU AUREL – Inspectoratul Școlar al Județului Călărași**
- **BARBU GHEORGHE – Grupul Școlar Transporturi Auto - Craiova**