

**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

ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI MAIȘTRI INSTRUCTORI

**- București -
2010**

A. NOTĂ DE PREZENTARE

Programa pentru disciplinele *TEHNOLOGICE* se adresează absolvenților facultăților de profil și maiștrilor instructori care se prezintă la concursul pentru ocuparea posturilor didactice/ catedrelor vacante din învățământul preuniversitar. Conținutul și structura programei sunt elaborate 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 maistrului instructor, 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 multidiscplinar, 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

Au fost urmărite formarea și structurarea competențelor pentru maiștri instructori, cu aplicare la specificul activităților de instruire practică. Pe lângă competențele specifice, în specialitate, sunt vizate competențele pentru îndeplinirea eficientă a unui rol social precum și competențele metodice.

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 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.

B. COMPETENȚE SPECIFICE

Programa vizează, pe lângă conținuturile științifice și cele de metodică a disciplinelor, anumite competențe specifice maestrului instructor pentru discipline Tehnologice, competențe pe care acesta trebuie să și le dezvolte și probeze pe parcursul desfășurării activității didactice.

- Cunoașterea și aprofundarea de către candidați a conținuturilor științifice și metodice de specialitate;
- Operarea cu standardele de pregătire profesională și programele școlare pentru proiectarea unui demers didactic adaptat nivelului de învățământ, calificării și specificului clasei;
- Realizarea corelațiilor intra, -inter și pluridisciplinare ale conținuturilor;
- Proiectarea activităților de instruire practică/pregătire practică în concordanță cu cerințele curriculumului și ale tehnologiei didactice moderne;
- Organizarea și coordonarea activității de instruire/pregătire practică în atelierul tehnologic școlar și la agenții economici în scopul formării și dezvoltării competențelor specifice;
- Selectarea și aplicarea metodelor de evaluare adecvate activității de instruire/pregătire practică;
- Comunicarea eficientă cu partenerii în activitatea educațională;
- Exploatarea utilajelor, instalațiilor și echipamentelor în condițiile respectării normelor de igienă, de securitate și sănătate în muncă, prevenirea situațiilor de urgență și protecția mediului înconjurător;
- Respectarea normelor de calitate pentru desfășurarea proceselor, obținerea produselor și oferirea serviciilor;

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

- cunoașterea conținuturilor științifice ale disciplinelor, cunoștințe de metodică 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: aprofundare/extindere;
 - 2.1. Repere/condiționări în elaborarea CDL (resurse umane, materiale, context local, interesele elevilor);
 - 2.2. Modalități de adecvare a unui CDL la grupuri țintă diferite;
 - 2.3. Obiectivele predării – învățării – evaluării la disciplinele CDL din domeniul științei informării. Obiective cadru, obiective de referință, competențe generale, competențe specifice, unități de competență și competențe. 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 maestrului instructor 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 adecvat, folosirea resurselor adecvate; folosirea resurselor psihice ale profesorului și elevilor (capacități, cunoștințe, 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, Bucuresti, 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 Stiințifică, Bucuresti, 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 sociopedagogică	Editura Polirom, Iași, 1999.
14	Stan Emil	Managementul clasei	Editura Aramis, colecția Educația XXI, 2005
15		Evaluarea curentă și examenele: Ghid pentru profesori.	Bucuresti: ProGnosis, 2001
16		Pedagogie. Fundamentări teoretice și demersuri aplicative	Editura Polirom, Iași, 2002
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 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 a 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.

D. CONȚINUTURILE PROGRAMEI

1. Materiale electrotehnice și electronice

1.1. Materiale conductoare cuprul, aluminiul, fierul, metale nobile, metale ușor fuzibile, metale greu fuzibile, metale de înaltă rezistivitate: caracteristici, clasificare, utilizare.

1.2. Materiale electroizolante: caracteristici , clasificare, utilizare.

1.3. Materiale semiconductoare: caracteristici , utilizare.

2. Măsurări electrice și electronice

2.1. Procesul de măsurare:

- mărimi fizice și unități de măsură. Sistemul internațional de unități de măsură;
- metode de măsurare;
- mijloace de măsurare;

2.2. Metode și mijloace de măsurare a mărimilor electrice în curent continuu și curent alternativ (monofazat): ampermetrul, voltmetrul, wattmetrul, ohmmetre, osciloscopul(analogice și digitale).

2.3. Scheme de măsurare a curenților, tensiunilor, puterilor și energiei în curent continuu și alternativ, extinderea domeniului de măsurare în curent continuu și alternativ.

3. Electronică analogică

3.1. Elemente pasive de circuit (rezistoare, bobine, condensatoare): mărimi nominale, tipuri constructive, comportare în curent continuu și curent alternativ, legarea în serie, paralel și mixt.

3.2. Elemente active de circuit

3.2.1 Diode semiconductoare (dioda redresoare, dioda stabilizatoare, dioda varicap, diode de comutație) – principiul de funcționare, simbol, caracteristica statică, parametrii, utilizări.

3.2.2 Tranzistoare bipolare – principiul de funcționare, ecuații fundamentale, simboluri, conexiuni, caracteristici statice, regimuri de funcționare, parametrii, circuite de polarizare, punct static de funcționare, utilizări.

3.2.3 Tranzistoare unipolare (TEC-J, TEC MOS) – principiul de funcționare, simboluri, parametrii, utilizări.

3.2.4 Dispozitive optoelectronice (fotorezistența, fotodioda, fototranzistor, diodă electroluminiscentă, optocuplor)- principiul de funcționare, simboluri, parametrii, utilizări.

3.3. Circuite electronice

3.3.1 Redresoare, monoalternanță și dublăalternanță: parametri, scheme de utilizare, filtre de netezire, identificarea și remedierea defectelor.

3.3.2 Stabilizatoare: scheme electrice, parametri, identificarea și remedierea defectelor.

3.3.3 Amplificatoare electronice: definiție, parametri, tipuri de amplificatoare (de audiofrecvență, videofrecvență, de bandă largă, operaționale): scheme de principiu, funcționare, parametri electrici, identificarea și remedierea defectelor.

4. Electronică digitală

4.1. Porți logice: tipuri (ȘI, SAU, NAND, NOR): tabel de adevăr, simbol, utilizări.

4.2. Implementarea funcțiilor logice cu porți logice.

4.3. Circuite logice combinaționale: codificatoare, decodificatoare, multiplexoare, demultiplexoare; definiție, identificarea circuitelor, parametri, utilizări.

4.4. Circuite basculante logice RS, D, JK, T – definiție, identificarea circuitelor, parametri, utilizări.

4.5. Numărătoare: clasificare, identificarea circuitelor, utilizări .

5. Bazele automatizării

5.1. Schema bloc a unui S.R.A. : elemente componente, mărimi care intervin în sistem

5.2 Elemente componente ale S.R.A.:

5.2.1 Traductoare: caracteristici, tipuri constructive, utilizare.

5.2.2 Reglatoare automate: clasificare, tipuri constructive, utilizare.

5.2.3 Elemente de execuție: clasificare, tipuri constructive, utilizare.

6. Protecția muncii și a mediului, problema umană și ecologică prioritară

6.1. Componentele procesului de muncă și efectele lor asupra organismului uman și asupra mediului;

6.2. Electrosecuritatea în întreținerea și depanarea echipamentelor electronice;

6.3. Accidente și boli profesionale în industria electronică (cauze, măsuri de prevenire);

6.4. Noțiuni de prim ajutor în caz de accident la locul de muncă;

6.5. Noțiuni de legislație și tehnici de securitate a muncii;

6.6. Norme de protecție a muncii în laboratoare și ateliere în care au loc procese tehnologice de fabricare și service a produselor electronice;

6.7. Norme de prevenirea și stingerea incendiilor specifice atelierelor și laboratoarelor electronice.

6.8. Deșeuri electronice; norme de depozitare a deșeurilor electronice.

Bibliografie

- | | | | |
|-----|-------------------------|---|--|
| 1. | Călin S. | Aparate, echipamente și instalații de electronică pentru automatizări | Editura Didactică și Pedagogică 1993 |
| 2. | Dănilă Th., Ionescu M. | Componente și circuite electronice – manual cl. XI, XII | Editura Didactică și Pedagogică 1993 |
| 3. | Drăgulănescu N. | Agenda electronistului | Editura Tehnică București 1986. |
| 4. | Fetița I., Fetița Al. | Materiale electrotehnice și electronice | Editura Didactică și Pedagogică 1994 |
| 5. | Goldeanu Nicolae ș. a. | Ecologia și protecția mediului | Editura Economică 2002 |
| 6. | Ionescu G., Popescu St. | Aparatura pentru automatizări | Editura Didactica si Pedagogica București 1997 |
| 7. | Isac E. | Măsurări electrice și electronice | Editura Didactică și Pedagogică 1993 |
| 8. | Papadache I. | Automatizări industriale | Editura Tehnică 1978 |
| 9. | Robe M. ș.a. | Manual pentru pregătirea de bază în domeniul electric | Editura Economică |
| 10. | Robe Mariana și alții | Componente și circuite electronice -sinteze pentru examenul național de bacalaureat | Editura Economică Preuniversitaria 2000 |
| 11. | Trifu Adriana | Electronică digitală - școala profesională anul II | Editura Economică Preuniversitaria 2000 |
| 12. | *** | Programele și manualele școlare în vigoare | |
| 13. | *** | Cataloage de componente electronice. | |
| 14. | *** | Norme în vigoare de protecția și securitatea muncii | |

Autori:

GHEAȚĂ CARMEN – GR. ȘC. UNIREA BUCUREȘTI

MUȘAT CARMEN – COLEGIUL TEHNIC EDMOND NICOLAU BUCUREȘTI

PINTEA MIHAELA – GRUP ȘCOLAR ELECTROMUREȘ TÎRGU MUREȘ