

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

P R O G R A M A
PENTRU EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT
MAIȘTRI INSTRUCTORI

DISCIPLINA DE EXAMEN: MECANICĂ

2015

1. PREZENTARE. COMPETENȚE GENERALE

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

Au fost urmărite formarea și structurarea 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 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.

Structura arborescentă și organizarea modulară a curriculum-ului pentru învățământul tehnologic, solicită abordarea structurală a desfășurării procesului de învățământ.

COMPETENȚE GENERALE

- Proiectarea activității didactice
- Conducerea și monitorizarea procesului de învățare
- Evaluarea activităților educaționale
- Utilizarea tehnologiilor digitale
- Cunoașterea, consilierea și tratarea diferențiată a elevilor
- Managementul clasei de elevi.

2. TEMATICA DE SPECIALITATE. COMPETENȚE SPECIFICE

TEMATICA DE SPECIALITATE

1. DESEN TEHNIC INDUSTRIAL

1.1. Norme generale privind întocmirea desenelor tehnice

- Tipuri de standarde (naționale, europene, internaționale)
- Elemente de standardizare (linii, formate, indicator)

- 1.2. Elemente de desen proiectiv
 - Sisteme de proiecție
 - Reprezentarea în dublă și triplă proiecție ortogonală a corpurilor geometrice
 - Așezarea normală a proiecțiilor
- 1.3. Reprezentarea formelor constructive în vedere și în secțiune
 - Reprezentarea în vedere a formelor constructive
 - Reprezentarea în secțiune a pieselor. Hașurarea în desenul tehnic.
 - Reprezentarea rupturilor
- 1.4. Cotarea desenelor tehnice
 - Elementele cotării
 - Simboluri folosite la cotare
 - Reguli de cotare
- 1.5. Desenul la scară
 - Scări de reprezentare utilizate în desenul tehnic
- 1.6. Documentația tehnică și tehnologică folosită în procesul tehnologic de prelucrare
 - Fișă tehnologică
 - Plan de operații
- 1.7. Desenul de ansamblu
 - Citirea și interpretarea desenului de ansamblu

2. STUDIUL MATERIALELOR

- 2.1. Proprietățile materialelor metalice
 - Proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor metalice.
- 2.2. Materiale metalice feroase
 - Oțeluri: clasificarea, elaborarea, simbolizarea și utilizarea oțelurilor nealiat și aliate.
 - Fonte: clasificarea, elaborarea, simbolizarea și utilizarea fontelor nealiat și aliate.
- 2.3. Materiale metalice neferoase
 - Cuprul și aliajele sale: clasificarea, simbolizarea și utilizarea lor;
 - Alumiul și aliajele sale: clasificarea, simbolizarea și utilizarea lor.

3. MĂSURĂRI TEHNICE

- 3.1. Sistemul Internațional de Unități de Măsură
 - Mărimi și unități de măsură fundamentale;
 - Multipli și submultipli.
- 3.2. Procesul de măsurare și componentele sale
 - Componentele procesului de măsurare;
 - Metode de măsurare;
 - Mijloace de măsurare;
 - Caracteristici metrologice.
- 3.3. Mijloace de măsurare și control al mărimilor geometrice
 - Măsurarea / controlul dimensiunilor liniare
 - Măsurarea / controlul dimensiunilor unghiulare
 - Măsurarea / controlul suprafețelor
- 3.4. Precizia de prelucrare
 - Dimensiuni;
 - Abateri;
 - Toleranțe;
 - Ajustaje.

4. TEHNOLOGII GENERALE MECANICE

- 4.1. Organizarea locului de muncă (microclimat, principii ergonomice de organizare a locului de muncă)
- 4.2. Operații de lăcătușerie (definiții, SDV-uri, utilaje, tehnologie, control)
 - Operații pregătitoare (curățire, îndreptare, trasare);
 - Operații de prelucrare (debitare, îndoire, pilire, polizare, găurire, filetare).
 - Operații de finisare (răzuire, lustruire)
- 4.3. Prelucrări prin așchiere

- Mișcări necesare în procesul de aşchiere;
 - Scule aşchietoare utilizate la strunjire, frezare, găurire (clasificare, materiale, elemente geometrice şi constructive ale cuţitelor de strung);
 - Elementele regimului de aşchiere la operaţiile de strunjire, frezare, găurire
- 4.4. Asamblări nedemontabile
- Nituirea (domeniul de utilizare, tipuri de nituri şi de asamblări nituite, scule-dispozitive-utilaje, tehnologia nituirii, controlul asamblării)
 - Lipirea (domeniul de utilizare, avantaje-dezavantaje, procedee, materiale utilizate, tehnologia lipirii, controlul asamblării)
 - Sudarea cu arc electric (domeniul de utilizare, avantaje-dezavantaje, clasificarea îmbinărilor sudate, materiale utilizate, scule-dispozitive-utilaje, tehnologia sudării, controlul asamblării)
- 4.5. Asamblări demontabile
- Asamblarea prin pene (domeniul de utilizare, tipuri de pene, tehnologia asamblării, controlul asamblării)
 - Asamblarea prin filet (domeniul de utilizare, tipuri de filete, clasificare, simbolizare, elemente geometrice, asigurarea asamblării contra autodesfacerii, scule şi dispozitive, tehnologia asamblării, controlul asamblării)
 - Asamblarea prin bolţuri şi ştifturi (domeniul de utilizare, tipuri de bolţuri şi ştifturi, tehnologia asamblării, controlul asamblării)

5. SĂNĂTATEA ŞI SECURITATEA MUNCII

5.1. Protecţia muncii

5.2. Accidentele de muncă şi bolile profesionale

COMPETENŢE SPECIFICE

1. Cunoaşterea şi aprofundarea de către candidaţi a conţinuturilor ştiinţifice şi metodice de specialitate;
2. Operarea cu standardele de pregătire profesională şi programele şcolare pentru proiectarea unui demers didactic adaptat nivelului de învăţământ, calificării şi specificului clasei;
3. Realizarea corelaţiilor intra, -inter şi pluridisciplinare ale conţinuturilor;
4. Proiectarea activităţilor de instruire practică/pregătire practică în concordanţă cu cerinţele curriculumului şi ale tehnologiei didactice moderne;
5. Aplicarea unor forme de management al clasei în funcţie de activitatea proiectată;
6. Organizarea şi coordonarea activităţii de instruire/pregătire practică în atelierul tehnologic şcolar şi la agenţii economici în scopul formării şi dezvoltării competenţelor specifice;
7. Selectarea şi aplicarea metodelor de evaluare adecvate activităţii de instruire/pregătire practică;
8. Comunicarea eficientă cu partenerii în activitatea educaţională;
9. Exploatarea utilajelor, instalaţiilor şi echipamentelor în condiţiile respectării normelor de protecţie şi igiena muncii, P.S.I. şi protecţia mediului înconjurător;
10. Respectarea normelor de calitate pentru desfăşurarea proceselor, obţinerea produselor şi oferirea serviciilor;
11. Transmiterea, în funcţie de particularităţile de vârstă ale elevilor, a conţinuturilor astfel încât să dezvolte structuri operatorii, afective şi atitudinale;
12. Stimularea potenţialului fiecărui elev şi dezvoltarea creativităţii.

3. TEMATICA DIDACTICĂ A DISCIPLINEI

1. Locul şi rolul disciplinelor/modulelor din aria curriculară „Tehnologii” în învăţământul preuniversitar; construirea demersului didactic pentru realizarea centrării pe elev.
2. Componentele curriculumului şcolar:

- curriculum național, planuri cadru, arii curriculare, trunchi comun, discipline, module;
 - documente curriculare, Standarde de Pregătire Profesională, planuri de învățământ, programe școlare, manuale școlare, auxiliare curriculare;
 - obiectivele instruirii practice și evaluării: competențe generale, competențe specifice, unități de competență, competențe;
 - proiectarea curriculumului opțional și în dezvoltare locală.
3. Stabilirea corespondențelor dintre competențele de execuție și sociale și conținuturile de instruire.
 4. Metode și procedee de instruire practică:
 - Clasificarea și caracteristicile grupelor de metode specifice instruirii practice;
 - Exemplificarea aplicării metodelor specifice instruirii practice;
 - Utilizarea metodelor de instruire centrate pe elev: lucrul în echipă, învățarea prin cooperare, metoda proiectului, problematizarea, studiul de caz.
 5. Mijloacele de învățământ și integrarea lor în procesul de predare-învățare-evaluare:
 - funcțiile didactice ale mijloacelor de învățământ;
 - tipuri de mijloace de învățământ și caracteristicile lor; exemplificări.
 6. Caracterizarea tipurilor de lecții specifice instruirii practice: lecția de formare și dezvoltare a competențelor de execuție, lecția de evaluare prin probă practică, lecția vizită.
 7. Particularitățile mediului de instruire în atelierul școală.
 8. Proiectarea demersului didactic: stabilirea lucrărilor de instruire practică în acord cu conținuturile programelor școlare, planificarea calendaristică, proiectarea unităților de învățare, proiectarea lecției.
 9. Proiectarea instrumentelor de evaluare prin probe practice: formularea cerințelor, întocmirea baremului și a fișelor de observare.
 10. Modalități de adaptare a instruirii practice pentru integrarea elevilor cu Cerințe Educaționale Speciale.
 11. Integrarea abilităților cheie în activitatea de instruire practică.

4. BIBLIOGRAFIE

TEMATICA DE SPECIALITATE

- | | |
|--------|--|
| 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 MECS. |
| 3. *** | Documente legislative, în vigoare, privind securitatea și sănătatea în muncă |

TEMATICA DE DIDACTICĂ A DISCIPLINEI

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Adăscăliței, A., | Instruire asistată de calculator, Editura „Polirom”, Iași, 2007 |
| 2. Cerghit, I., | Metode de învățământ, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997 |
| 3. Carcea I.M., | Consultanță și consiliere educațională, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2005 |
| 4. Cucoș, C., | Pedagogie, Editura „Polirom”, Iași, 1996 |

5. Cristea, S. (coord) Curriculum pedagogic, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006
6. Crețu, C., Curriculum diferențiat și personalizat, Editura „Polirom”, Iași, 1998
7. Ionescu, M., Radu, I., Didactica modernă, Editura „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, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1998
11. Lisievici P. Evaluarea în învățământ. Teorie, practică, instrumente. Editura „Aramis”, București, 2002
12. Manolescu, M., Evaluarea școlară, Editura „Meteor”, București, 2006
13. Neacșu, I., Instruire și învățare, ediția a II-a, revizuită, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1999
14. Nicola I., Tratat de pedagogie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996
15. Nițucă, C., Stanciu, I., Didactica disciplinelor tehnice, Editura „Performantica”, 2006
16. Negreț, I., Didactica Nova, Editura „Aramis”, București, 2004
17. Onu, P., Luca, C., Introducere în didactica specialității – discipline tehnice și tehnologice, Editura „Polirom”, Iași, 2004
18. Onu, P., Luca, C., Didactica specialității, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2002
19. Oprea, C.L. Strategii didactice interactive, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2006
20. Petty, G. Profesorul azi. Metode moderne de predare. Editura Atelier Didactic, București, 2007
21. Radu, I., T., Evaluarea în procesul didactic, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2000
22. Toma, S., Profesorul factor de decizie, Editura Tehnică, București, 1999
23. Tomșa, G., Orientarea și dezvoltarea carierei la elevi, Casa de editură și presă „Viața Românească”, București, 1999
24. *** Curriculum național aprobat , www.edu.ro
25. *** Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor școlare pentru aria curriculară „Tehnologii”.