MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ŞTIINȚIFICE

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 şi normativ de bază în temeiul căruia vor fi structurate şi asigurate atât orientarea generală în domeniul cunoaşterii ştiinţifice şi didactic/metodice a domeniului de referință, cât şi parcurgerea, prin studiu sistematic, a unei tematici adaptate nivelului profesional al cadrului didactic, relevante, moderne şi cu o sensibilă deschidere interdisciplinară.

Programa este concepută ca bază necesară şi utilă atât pentru perfecționarea continuă, cât şi pentru testarea/evaluarea concepției, cunoaşterii, înțelegerii şi interpretării principalelor roluri profesionale ale funcției din perspectiva nivelurilor carierei didactice. Acestea se vor corela cu normativitatea psihopedagogică pe baza căreia sunt proiectate, aplicate şi inovate structurile şi
unitățile de competențe - cunoştințele, abilitățile, valorile şi atitudinile corespunzătoare standardelor şi 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 ştiinței devenite disciplină de învățământ, de reprezentant al comunității profesorilor de specialitate instituția şcolară şi substanța **competențelor dobândite** de acesta, în concordanță cu motivația profesională, cu o serie de **roluri specifice.**

Au fost urmărite formarea şi 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 şi competențele metodice.

Tematica programei reflecta **ponderile**:

- conținuturilor destinate pentru formarea competențelor ştiințifice (aprox.. 60%);
- conținuturilor destinate formării competențelor didactice, încorporând metodica şi aplicațiile şcolare ale domeniului (aprox. 30%);
- conținuturilor altor tipuri de competențe necesare cadrelor didactice - competențe cheie (aprox. 10%).

Conținuturile programei urmăresc sporirea flexibilității, mobilității ocupaționale şi

creşterea gradului de adaptabilitate a maiştrilor instructori la evoluția tehnică, tehnologică şi economică în domeniu.

Programa este orientată pe evaluarea calității concepției didactice şi a modalităților concrete prin care maistrul 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 şcolare solicită din partea cadrelor didactice efortul de a concepe procese şi parcursuri didactice adaptate nivelului claselor de elevi cu care lucrează şi finalităților învățământului tehnologic.

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

COMPETENȚE GENERALE

- Proiectarea activităţii didactice
- Conducerea şi monitorizarea procesului de învăţare
- Evaluarea activităţilor educaţionale
- Utilizarea tehnologiilor digitale
- Cunoaşterea, consilierea şi tratarea diferenţiată 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 (naţionale, europene, internaţionale)
- Elemente de standardizare (linii, formate, indicator)

1.2. Elemente de desen proiectiv
- Sisteme de proiecţie
- Reprezentarea în dublă şi triplă proiecţie ortogonală a corpurilor geometrice
- Aşezarea normală a proiecţiilor

1.3. Reprezentarea formelor constructive în vedere şi în secţiune
- Reprezentarea în vedere a formelor constructive
- Reprezentarea în secţiune a pieselor. Haşurarea 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. Documentaţia tehnică şi tehnologică folosită în procesul tehnologic de prelucrare
- Fişă tehnologică
- Plan de operaţii

1.7. Desenul de ansamblu
- Citirea şi interpretarea desenului de ansamblu

2. STUDIUL MATERIALELOR

2.1. Proprietăţile materialelor metalice
- Proprietăţile fizice, mecanice şi tehnologice ale materialelor metalice.

2.2. Materiale metalice feroase
- Oţeluri: clasificarea, elaborarea, simbolizarea şi utilizarea oţelurilor nealiate şi aliate.
- Fonte: clasificarea, elaborarea, simbolizarea şi utilizarea fontelor nealiate şi aliate.

2.3. Materiale metalice neferoase
- Cuprul şi aliajele sale: clasificarea, simbolizarea şi utilizarea lor;
- Aluminiul şi aliajele sale: clasificarea, simbolizarea şi utilizarea lor.

3. MĂSURĂRI TEHNICE

3.1. Sistemul International de Unităţi de Măsură
- Mărimi şi unităţi de măsură fundamentale;
- Multipli şi submultipli.

3.2. Procesul de măsurare şi componentele sale
- Componentele procesului de măsurare;
- Metode de măsurare;
- Mijloace de măsurare;
- Caracteristici metrologice.

3.3. Mijloace de măsurare şi control al mărimilor geometrice
- Măsurarea / controlul dimensiunilor liniare
- Măsurarea / controlul dimensiunilor unghiulare
- Măsurarea / controlul suprafeţelor

3.4. Precizia de prelucrare
- Dimensiuni;
- Abateri;
- Toleranţe;
- Ajustaje.

4. TEHNOLOGII GENERALE MECANICE

4.1. Organizarea locului de muncă (microclimat, principii ergonomice de organizare a locului de muncă)

4.2. Operaţii de lăcătuşerie (definiţii, SDV-uri, utilaje, tehnologie, control)
- Operaţii pregătitoare (curăţire, îndreptare, trasare);
- Operaţii de prelucrare (debitare, îndoire, pilire, polizare, găurire, filetare).
- Operaţii de finisare (răzuire , lustruire)

4.3. Prelucrări prin aşchiere

- Mișcări necesare în procesul de așchiere;
- Scule așchietoare utilizate la strunjire, frezare, găurire (clasificare, materiale, elemente geometrice și constructive ale cuțitelor de strung);
- Elementele regimului de așchiere la operațiile de strunjire, frezare, găurire

4.4. Asamblări nedemontabile

- Nituirea (domeniul de utilizare, tipuri de nituri și 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 (domenii de utilizare, tipuri de filete, clasificare, simbolizare, elemente geometrice, asigurarea asamblării contra autodesfacerii, scule și dispozitive, tehnologia asamblării, controlul asamblării)
- Asamblarea prin bolțuri și știfturi (domenii de utilizare, tipuri de bolțuri și știfturi, tehnologia asamblării, controlul asamblării)

5. SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA MUNCII

5.1. Protecția muncii

5.2. Accidentele de muncă și bolile profesionale

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 ale 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.

3. TEMATICA DIDACTICĂ A DISCIPLINEI

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

- 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 învăţământ şi integrarea lor în procesul de predare-învăţare-evaluare:
   - funcţiile didactice ale mijloacelor de învăţământ;
   - tipuri de mijloace de învăţământ şi 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 conţinuturile programelor şcolare, 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 şcolare 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, Bucureşti, 1997
3. Carcea I.M., Consultanţă şi consiliere educaţională, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 2005
4. Cucoș, C., Pedagogie, Editura „Polirom”, Iaşi, 1996

5. Cristea, S. (coord) Curriculum pedagogic, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 2006
6. Creţu, C., Curriculum diferenţiat şi personalizat, Editura „Polirom”, Iaşi, 1998
7. Ionescu, M., Radu, I., Didactica modernă, Editura „Dacia”, Cluj-Napoca, 1995
8. Jinga, I., Negreţ, I., Învăţarea eficientă, EDITIS, Bucureşti, 1994
9. Jinga, I., Istrate, E. Instruirea şi evaluarea asistată de calculator, Editura „ALL”, Bucureşti, 2006
10. Joiţa, E., Eficienţa instruirii, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1998
11. Lisievici P. Evaluarea în învățământ. Teorie, practică, instrumente. Editura „Aramis”, București, 2002
12. Manolescu, M., Evaluarea şcolară, Editura „Meteor”, Bucureşti, 2006
13. Neacşu, I., Instruire şi învăţare, ediţia a II-a, revizuită, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1999
14. Nicola I., Tratat de pedagogie, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1996
15. Niţucă, C., Stanciu, I., Didactica disciplinelor tehnice, Editura „Performantica”, 2006
16. Negreţ, I., Didactica Nova, Editura „Aramis”, Bucureşti, 2004
17. Onu, P., Luca, C., Introducere în didactica specialităţii – discipline tehnice şi tehnologice, Editura „Polirom”, Iaşi, 2004
18. Onu, P., Luca, C., Didactica specialităţii, Editura „Gh. Asachi”, Iaşi, 2002
19. Oprea, C.L. Strategii didactice interactive, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 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, Bucureşti, 2000
22. Toma, S., Profesorul factor de decizie, Editura Tehnică, Bucureşti,1999
23. Tomşa, G., Orientarea şi dezvoltarea carierei la elevi, Casa de editură şi presă „Viaţa Românească”, Bucureşti, 1999
24. *** Curriculum naţional aprobat , www.edu.ro
25. *** Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor şcolare pentru aria curriculară „Tehnologii”.