**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: CHIMIE INDUSTRIALĂ**

**2015**

**1. PREZENTARE. COMPETENȚE GENERALE**

**PREZENTARE**

**Programa pentru examenul de definitivare în învățământ** reprezintă documentulcurricular şi normativ de bază în temeiul căruia vor fi structurate şi asigurate atât orientarea generală în domeniul cunoaşterii ştiințifice 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 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 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 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 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. COMPETENŢE SPECIFICE**

**TEMATICA DE SPECIALITATE**

**1. Procese tehnologice**

1.1. Procese tehnologice şi operații unitare: definire şi clasificare

1.2. Simbolizarea utilajelor din industria chimică

1.3. Schema bloc şi schema flux a unui proces tehnologic

1.4. Elemente de calcul tehnic: bilanț de materiale

**2. Operații mecanice şi utilaje (principiul constructiv şi funcțional, exploatare şi întreținere)**

2.1. Mărunțirea materialelor solide: grad de mărunțire, clasificarea operațiilor după gradul de mărunțire (concasare, măcinare). Utilaje pentru mărunțirea materialelor solide: concasorul cu fălci şi moara cu bile

2.2. Clasarea materialelor solide: analiza granulometrică; utilaje pentru clasare –site oscilante şi vibratoare

2.3. Transportul şi dozarea materialelor solide: transportorul cu bandă şi dozatorul celular rotativ

**3. Utilaje pentru efectuarea operațiilor hidrodinamice (principiul constructiv şi funcțional, exploatare şi întreținere)**

3.1. Transportul fluidelor (conducte, armături, pompa cu piston, pompa centrifugă)

3.2. Separarea sistemelor eterogene (filtrul cu saci, ciclonul)

3.3. Amestecarea materialelor: agitatoare mecanice şi malaxoare

**4. Utilaje pentru transfer termic (principiul constructiv şi funcțional, exploatare şi întreținere**

4.1. Schimbătoare de căldură tubulare (cu țevi în formă de U)

4.2. Cuptorul pentru obținerea sticlei

**5. Utilaje pentru efectuarea operațiilor de difuziune (principiul constructiv şi funcțional, exploatare şi întreținere)**

5.1. Coloane de distilare şi rectificare cu talere

5.2. Uscătoare tip cameră

**6. Tehnica securității şi sănătății în muncă. Apărarea împotriva incendiilor**

6.1. Legislația de Securitate şi sănătate în muncă şi Apărarea împotriva incendiilor

6.2. Instructaje de Securitate şi sănătate în muncă şi Apărarea împotriva incendiilor

6.3. Accidente de muncă şi boli profesionale

6.4. Măsuri de prim ajutor în caz de accidente

6.5. Echipamente de lucru şi de protecție

6.6. Metode şi mijloace de prevenire şi stingere a incendiilor

**7. Protecția mediului în industria chimică**

7.1. Surse de poluare a apei și agenți poluanți

7.2. Surse de poluare a aerului și agenți poluanți

7.3. Surse de poluare a solului și agenți poluanți

7.4. Metode de prevenire și combatere a poluării mediului: epurarea apelor reziduale, purificarea emisiilor atmosferice, neutralizarea reziduurilor deversate pe sol

**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.

1. Stabilirea corespondențelor dintre competențele de execuție și sociale și conținuturile de instruire.
2. 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.

1. Caracterizarea tipurilor de lecții specifice instruirii practice: lecția de formare și dezvoltare a competențelor de execuție, lecția de evaluare prin probă practică, lecția vizită.
2. Particularitățile mediului de instruire în atelierul școală.
3. Proiectarea demersului didactic: stabilirea lucrărilor de instruire practică în acord cu conținuturile programelor școlare, planificarea calendaristică, proiectarea unităților de învățare, proiectarea lecției.
4. Proiectarea instrumentelor de evaluare prin probe practice: formularea cerințelor, întocmirea baremului și a fișelor de observare.
5. Modalități de adaptare a instruirii practice pentru integrarea elevilor cu Cerințe Educaționale Speciale.
6. Integrarea abilităților cheie în activitatea de instruire practică.

**4. BIBLIOGRAFIE**

**TEMATICA DE SPECIALITATE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Cosma O., Bertalan L., ș.a. | Manual de pregătire teoretică de bază, domeniul Chimie industrială, Anul I şcoala profesională, Editura „Oscar Print”, Bucureşti, 2000 |
| 2. | Craciun I., Hasci Z.,  Stan, C. | Operații şi utilaje în industria chimică”, manual clasele IX–X, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1995 |
| 3. | Mihăilescu, A. F., Bănățeanu, I., | Exploatarea şi întreținerea utilajelor şi instalațiilor din industria chimică, manual clasa a XII-a, Editura Didactică și Pedagogică Bucureşti, 1985 |
| 4. | Mihăilescu, A. F., Lupuniu, I. | Exploatarea şi întreținerea utilajelor şi instalațiilor din industria chimică, manual clasa a XI-a, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti 1981 |
| 5. | Niculescu I., Dulca A., Rodeanu, R., Vidraşcu, A. | Tehnologia fabricării şi prelucrării produselor chimice, manual pentru clasele IX-X liceu, Editura Didactică și Pedagogică R.A., Bucureşti,1992 |
| 6. | Pece, St., Mitrea, St., Dăscălescu, A. | Protecția muncii (pentru învățământ preuniversitar), manual clasa a X-a, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1996 |
| 7. | Teodorescu, M. | Tehnologia fabricării şi prelucrării produselor chimice, manual clasele IX–X, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti 1995 |
| 8. | \*\*\* | Legea securității şi sănătății în muncă Nr.319/2006 şi Legea de Apărare Împotriva Incendiilor nr. 307/2006. OMAI 163/2007. Normele metodologice de aplicare. |
| 9. | Rojanschi, V. | Protecția și ingineria mediului, Editura „Economică”, București, 1997 |
| 10. | \*\*\* | Curriculum național. Programe şcolare pentru disciplinele tehnologice |
| 11. | \*\*\* | Planurile-cadru, standarde de pregatire profesională |
| 12. | \*\*\* | Manuale şcolare în vigoare aprobate de Ministerul Educaţiei |

**TEMATICA DE DIDACTICĂ A DISCIPLINEI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Adăscăliţei, A., | Instruire asistată de calculator, Editura „Polirom”, Iaşi, 2007 |
| 2. | Cerghit, I., | Metode de învăţământ, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1997 |
| 3. | Carcea I.M., | Consultanţă şi consiliere educaţională, Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 2005 |
| 4. | Cucoş, 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 și 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 și 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, 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, 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”. |