

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE**

**P R O G R A M A**  
**PENTRU EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT**  
**PROFESORI**

**DISCIPLINA DE EXAMEN: INDUSTRIE ALIMENTARĂ**

**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**. De exemplu, pentru dimensiunea didactică, menționăm rolurile: evaluator intern și extern, consilier în procesul de învățare și, mai ales, în depășirea dificultăților în învățare, mediator didactic în procesul de adecvare a logicii domeniului de specialitate la psihologia învățării, predării, evaluării etc.

Au fost urmărite formarea și structurarea competențelor pentru profesia de cadru didactic, cu aplicare la predarea disciplinelor de specialitate din aria curriculară tehnologiei. 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%).

În elaborarea programelor au fost aplicate **criterii de selectare a conținuturilor**, precum: relevanța conținuturilor pentru dezvoltarea competențelor cadrelor didactice, utilitatea explicită a conținuturilor pentru activitatea didactică, adaptabilitatea la contexte profesionale, socioculturale, sociale, economice și tehnologice în schimbare/în evoluție, integralitatea și coerența viziunii asupra cunoașterii de specialitate, abordate în relație cu didactica domeniului de specialitate, actualitatea științifică, în raport cu schimbările/ inovațiile la nivel conceptual, metodologic și aplicativ și asigurarea calității în educație.

### 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. OPERAȚII ȘI UTILAJE ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ

##### Procese tehnologice. Operații tehnologice, bilanțuri

- Operații, schemă și procese tehnologice
- Bilanțuri
- Clasificarea operațiilor tehnologice

**Transportul materialelor fluide:**

- definiție, clasificare, pompe pentru transportul materialelor fluide
- tipuri de pompe pentru transportul fluidelor: centrifugă, cu roți dințate, injectorul (construcție, funcționare, domeniul de utilizare, avantaje, dezavantaje)

**Transportul materialelor solide:**

- condiții, clasificare
- mijloace de transport pentru materiale solide: planul înclinat, tobogane, banda transportoare, elevatorul și transportorul elicoidal (construcție, funcționare, domeniul de utilizare, avantaje, dezavantaje)

**Transportul pneumatic:**

- principiul de realizare a transportului pneumatic
- instalații de transport pneumatic (construcție, funcționare, domeniul de utilizare, avantaje, dezavantaje)

**Mărunțirea în industria alimentară:**

- definiție, scop, gradul de mărunțire
- metode și procedee de mărunțire
- mașini de mărunțit: generalități, clasificare
- utilaje: valțul automat, moara cu ciocane, mașina de tăiat legume, volful și cuterul (construcție, funcționare, domeniul de utilizare, avantaje, dezavantaje)

**Separarea amestecurilor:**

- metode de separare a amestecurilor
- principii pe baza cărora se realizează separarea amestecurilor, factori
- clasificarea amestecurilor, denumiri specifice
- utilaje folosite pentru—**separarea amestecurilor solide**: tararul, trierul cilindric, separatorul electromagnetic, sita plană (construcție, funcționare, domeniul de utilizare, avantaje, dezavantaje)
- utilaje folosite pentru **separarea amestecurilor eterogene lichide și gazoase**: camera de desprăfuire, decantoare pentru amestecuri lichid-solid, decantoare pentru amestecuri lichid-lichid; filtre pentru amestecuri eterogene gazoase, filtre pentru amestecuri eterogene lichide; centrifuge decantoare verticale, centrifuge filtrante, ciclonul (construcție, funcționare, domeniul de utilizare, avantaje, dezavantaje)

**Amestecarea materialelor:**

- definiție și factorii de influență, aplicații în industria alimentară
- Metode de amestecare
- Aparat/utilaje folosite pentru **amestecarea materialelor solide**: amestecător elicoidal orizontal, vertical, amestecătoare cu mișcare de rotație (construcție, funcționare, domeniul de utilizare, avantaje, dezavantaje)
- aparat/utilajele folosite pentru **amestecarea materialelor păstoase**: amestecătoare cu braț ramificat și cuva mobilă, cu cuvă dublă (construcție, funcționare, domeniul de utilizare, avantaje, dezavantaje)
- aparat/utilaje folosite pentru **amestecarea în mediu lichid**: amestecătoare pneumatice, cu recircularea lichidului (construcție, funcționare, domeniul de utilizare, avantaje, dezavantaje)

**Prelucrarea termică a materiilor prime:**

- noțiunea de căldură
- moduri prin care se realizează transferul de căldură (definiție)
- agenți termici utilizați în industria alimentară (clasificare, definiție, reprezentanți)
- clasificarea operațiilor bazate pe transfer de căldură
- **Pasteurizarea și sterilizarea**: generalități, definiție, clasificare;
- **Refrigerarea și congelarea**: generalități, definiție, clasificare;
- Operații care asigură conservarea prin reducerea umidității**
- **Concentrarea prin vaporizare**: scopuri
- Procedee de concentrare prin vaporizare: concentrarea prin vaporizare cu simplu efect; concentrarea prin vaporizare cu compresie de vapori; concentrarea prin vaporizare cu efect multiplu;
- **Uscarea în industria alimentară**: definiție, principiile conservării prin uscare; factorii care influențează operația de uscare;
- Metode de realizare a uscării: clasificare (uscarea convectivă, conductivă, sub presiune, prin sublimare, prin radiație);
- **Condensarea**: scopuri, metode, condiții
- **Distilarea**: definiție, principiul realizării operației de distilare, metode de distilare

## **2. BIOCHIMIA ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ**

### **Glucide:**

- clasificarea și structura chimică a glucidelor (prin formule chimice)
- proprietățile fizice și chimice ale glucidelor
- principalii reprezentanți ai glucidelor: glucoza, galactoză, fructoză, maltoză, lactoză, zaharoza, amidonul, celuloza (clasificare, răspândire, structură, proprietăți fizico – chimice, aport caloric, rol plastic și funcțional)

### **Lipide:**

- clasificarea și structura chimică a lipidelor (prin formule chimice)
- proprietățile fizice și chimice ale lipidelor
- principalii reprezentanți ai lipidelor: gliceride, ceride, steride, fosfatide (clasificare, răspândire, structură, proprietăți fizico – chimice, aport caloric, rol plastic și funcțional)

### **Protide:**

- clasificarea și structura chimică a protidelor (prin formule chimice)
- proprietățile fizice și chimice ale protidelor
- principalii reprezentanți ai protidelor: aminoacizi esențiali, peptide, proteine, heteroproteide (clasificare, răspândire, structură, proprietăți fizico – chimice, aport caloric, rol plastic și funcțional)

## **3. MICROBIOLOGIA ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ**

### **Bacterii, drojdii, mucegaiuri**

- clasificare
- morfologie: formă, dimensiuni, structură celulară
- fiziologie: metabolism, nutriție, respirație, înmulțire
- importanță

## **COMPETENȚE SPECIFICE**

- Cunoașterea și aprofundarea de către candidați a conținuturilor științifice de specialitate și metodice pentru disciplinele/modulele de specialitate;
- Realizarea de conexiuni între conținuturile disciplinelor/modulelor de specialitate și problemele de învățare specifice domeniului de pregătire;
- Realizarea corelațiilor intra, inter și pluridisciplinare a conținuturilor;
- Operarea cu standardele de pregătire profesională și programele școlare pentru proiectarea unui demers didactic adaptat nivelului de învățământ, calificării și specificului clasei;
- Utilizarea tehnologiilor informaționale în demersul didactic;
- Aplicarea adecvată a principiilor și metodelor specifice didacticii disciplinelor/ modulelor tehnologice;
- Elaborarea, selectarea și aplicarea unor metode de evaluare adecvate obiectivelor sau competențelor vizate;
- Comunicarea eficientă cu partenerii în activitatea educațională;
- Aplicarea unor forme de management al clasei în funcție de activitatea de învățare proiectată;
- Transmiterea, în funcție de particularitățile de vârstă ale elevilor, a conținuturilor astfel încât să dezvolte structuri operatorii, afective și atitudinale;
- Dezvoltarea competențelor civice și interpersonale ale elevilor și conduita antreprenorială a acestora;
- Stimularea potențialului fiecărui elev și dezvoltarea creativității.

## **3. TEMATICA DIDACTICĂ A DISCIPLINEI**

1. Locul și rolul disciplinelor/modulelor de specialitate în învățământul preuniversitar. Construirea demersurilor didactice pentru realizarea unui învățământ centrat pe elev.

2. Curriculumul școlar:

a) elemente componente (curriculum național, planuri-cadru, arii curriculare, trunchi comun, discipline, module);

b) documente curriculare (standarde de pregătire profesională, planuri-cadru și planuri de învățământ, programe școlare, manuale școlare, auxiliare curriculare);

c) obiectivele predării – învățării – evaluării la disciplinele/modulele din aria curriculară “Tehnologii”. Competențe generale, competențe specifice, unități de competență și competențe.

- d) proiectarea curriculumului în dezvoltare locală sau la decizia școlii de tipul: aprofundare/extindere/opțional ca disciplină nouă;
3. Operaționalizarea obiectivelor didactice: proceduri de operaționalizare și exemple.
4. Relația între competențe și conținuturi de instruire.
5. Metode și procedee de predare-învățare:
- a) clasificarea și caracteristicile principalelor grupe de metode de învățământ;
  - b) exemplificări de aplicare a unor metode specifice disciplinelor/modulelor de specialitate;
  - c) utilizarea metodelor de predare active – participative, centrate pe elev/tehniciilor de învățare prin cooperare: metoda proiectului; studiul de caz; jocul de rol; brainstorming-ul; lucrul în echipă; problematizarea;
  - d) utilizarea tehnologiilor informatice și de comunicare în procesul didactic; exemplificări;
6. Mijloacele de învățământ și integrarea lor în procesul de predare-învățare-evaluare:
- a) funcțiile didactice ale mijloacelor de învățământ;
  - b) tipuri de mijloace de învățământ și caracteristicile lor; exemplificări.
7. Medii de instruire reale și virtuale: cabinete, laboratoare, ateliere, complexe multimedia, săli de clasă, târguri și expoziții, agenți economici (descriere și condiții de utilizare);
8. Forme de organizare a activității didactice: lecția și variantele de lecții; alte forme de organizare (cercurile de elevi, consultațiile, vizitele și excursiile etc.).
9. Evaluarea rezultatelor școlare în concordanță cu obiectivele curriculare și criteriile de performanță din standardele de pregătire profesională;
- a) evaluarea, componentă fundamentală a procesului de învățământ: definire, funcții;
  - b) metode și tehnici de evaluare;
  - c) erori în evaluare și modalități de minimizare a lor;
  - d) construirea instrumentelor de evaluare (teste, chestionare, fișe etc.);
  - e) calitățile instrumentelor de evaluare: validitate, fidelitate, obiectivitate și aplicabilitate;
  - f) tipologia itemilor: definiție, clasificări, caracteristici, domenii de utilizare, reguli de proiectare, modalități de corectare și notare.
10. Proiectarea demersului didactic: planificare calendaristică, proiectarea unității de învățare, proiectarea lecției (pentru diferite tipuri de lecții).
11. Modalități de adaptare a procesului instructiv-educativ în vederea integrării elevilor cu cerințe educaționale speciale (CES).
12. Pregătirea profesorului pentru activitatea didactică (profesională de specialitate, psihopedagogică și metodică).

#### 4. BIBLIOGRAFIE

##### TEMATICA DE SPECIALITATE

1. Milcu V., Nichita L., ș.a., Pregătire de bază în industria alimentară – școală profesională, pregătire teoretică, Editura Oscar Print, București, 2001
2. Nichita L., Ion, I.D., Grozavu, C., Hânsa, C., Oprea, M., Maimon, N., Pregătire de bază în industria alimentară – școală profesională, instruire practică tehnologică și de laborator, Editura Oscar Print, București, 2001
3. Nichita, L., Coman, M., Ion, I.D., Cristea, A. D., Vieru, C., Brânzaru, I., Manual pentru cultura de specialitate, domeniul industrie alimentară, clasa a IX-a școala de arte și meserii, Editura Oscar Print, București, 2004
4. Teleoacă R., Petculescu E., Procese și aparate în industria alimentară, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1992
5. Capotă V., Coza A., Brumar C., Drăghici L., Tache E. Manual pentru clasa a IX-a , domeniul pregătirii de bază Industrie alimentară, Editura CD Press, 2012
6. Drăgănescu Constanța Biochimie, Manual pentru clasa a IX-a, licee cu profil de industrie alimentară, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1990
7. Crocnan Elena, Crocnan Ovidiu Microbiologia resurselor naturale, Manual pentru clasa a X-a Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 2005

## 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, EDP, 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
22. Radu, I., T., Evaluarea în procesul didactic, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2000
23. Toma, S., Profesorul factor de decizie, Editura „Tehnică”, București, 1999
24. Tomșa, G., Orientarea și dezvoltarea carierei la elevi, Casa de editură și presă „Viața Românească”, București, 1999
25. \*\*\* Curriculum național aprobat , [www.edu.ro](http://www.edu.ro)
26. \*\*\* Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor școlare pentru aria curriculară „Tehnologii”.