

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A
POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL
PREUNIVERSITAR**

**PROGRAMA
PENTRU
INDUSTRIE ALIMENTARĂ**

PROFESORI

**- București -
2020**

A. NOTĂ DE PREZENTARE

Programa pentru disciplinele *TEHNOLOGICE* se adresează absolvenților facultăților de profil și profesorilor care se prezintă la concursul pentru ocuparea posturilor didactice/ catedrelor vacante din învățământul preuniversitar. Conținutul și structura programei sunt elaborate pe baza standardului ocupațional „Profesor pentru învățământul gimnazial și pentru învățământul liceal”, 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/curriculumul în vigoare din învățământul preuniversitar pentru respectiva disciplină și cu programele pentru evaluările și examenele naționale. Aspectele fundamentale vizate prin prezenta programă operaționalizează profilul absolventului de învățământ superior, 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 multidisciplinar, în concordanță cu standardele de pregătire profesională ;
- capacitatea de proiectare și realizare a evaluării competențelor dobândite de elevi;
- demonstrarea abilităților de comunicare, empatice și de cooperare necesare realizării actului educațional.

Fiind date particularitățile disciplinelor *tehnologice* și rolul pe care acestea îl au asupra formării și maturizării *profesionale* a elevului, precum și asupra întregului climat educațional al școlii, profesorul trebuie să demonstreze că:

- înțelege conceptele centrale și metodele de investigație specifice disciplinelor pe care le predă;
- are capacitatea de a crea experiențe de învățare semnificative pentru elev;
- înțelege cum învață și cum se dezvoltă elevul și poate să ofere oportunități de învățare care sprijină dezvoltarea profesională a acestuia;
- înțelege că elevii sunt diferiți din punctul de vedere al felului în care învață și poate să ofere oportunități instructiv-educative adaptate la diferențele individuale de învățare;
- înțelege procesele de integrare curriculară și folosește o varietate de strategii didactice care încurajează dezvoltarea gândirii critice a elevului, capacitatea de rezolvare a problemelor și performanțele lui în utilizarea noilor tehnologii;
- are capacitatea de a alege și utiliza cele mai bune metode ce vizează motivația și comportamentul pentru a crea un mediu educațional care încurajează interacțiunea socială pozitivă, motivația intrinsecă și angajarea elevului în actul învățării, sprijinind astfel succesul școlar al acestuia;
- dezvoltă cunoașterea și utilizarea unor variate strategii de comunicare eficientă pentru a sprijini curiozitatea , colaborarea și interacțiunea elevilor în activitatea de învățare;
- planifică activitatea de predare-învățare pe baza competențelor curriculare, a cunoașterii proceselor predării-învățării, a conținutului disciplinei, a abilităților elevilor și a diferențelor dintre elevi; modelează activitatea la clasă conform obiectivelor evaluării;
- înțelege și folosește o diversitate de strategii de evaluare pentru a aprecia și modifica activitățile didactice, asigurând continua dezvoltare intelectuală și socială a elevului;

- evaluează efectele opțiunilor și acțiunilor sale asupra elevilor, părinților, altor colegi (profesori) și modifică aceste acțiuni atunci când este necesar;
- caută în mod activ oportunități pentru perfecționarea sa profesională continuă;
- contribuie la stabilirea unor relații pozitive cu colegii, familiile elevilor și altor organizații existente în comunitatea în care trăiește, în așa fel încât să stimuleze angajarea acestora în sprijinirea activităților școlii;
- înțelege necesitatea de a asista elevii în orientarea lor către carieră și de a integra educația pentru carieră în activitatea didactică;
- înțelege aspectele de ordin legislativ ale activității sale, respectiv, drepturile legale ale elevului și părinților, precum și propriile sale drepturi și responsabilități;
- înțelege criteriile de evaluare a activității sale și are capacitatea de a le integra în conceperea și realizarea activității didactice.

B. COMPETENȚE SPECIFICE PROFESORULUI DE DISCIPLINE TEHNOLOGICE

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

1. Cunoașterea și aprofundarea de către candidați a conținuturilor științifice de specialitate și metodice pentru disciplinele tehnologice.
2. Aplicarea adecvată a principiilor și metodelor specifice didacticii disciplinelor tehnologice.
3. Realizarea corelațiilor intra, inter și pluridisciplinare a conținuturilor.
4. Proiectarea demersurilor didactice adaptate nivelului de învățământ, calificării și specificului clasei, în conformitate cu standardele de pregătire profesională și curriculumul în vigoare.
5. Proiectarea demersurilor didactice interactive prin adecvarea strategiilor didactice la conținuturi.
6. Selectarea și aplicarea unor metode și instrumente de evaluare adecvate obiectivelor evaluării și/sau competențelor/rezultate ale învățării vizate.
7. Aplicarea diferitelor forme de organizare a instruirii în conformitate cu demersul didactic proiectat.

C. TEME DE SPECIALITATE

Operații și Utilaje în Industria Alimentară

1. Elemente de calcul tehnic

- termenii specifici unui proces tehnologic: materii prime, subproduse, deșeuri, produse finite, operații unitare, proces tehnologic, schemă de fabricație;
- calcularea cantităților de materii prime, semifabricate și produse finite prin bilanț de materiale - total și parțial, capacitate de producție, randament, consumuri specifice;

2. Transportul materialelor:

- clasificarea mijloacelor de transport;

Transportul materialelor fluide (pompe):

- starea fluidă: caracterizare;
- mărimi fizice caracteristice fluidelor;
- definiție,
- clasificarea pompelor pentru transportul fluidelor;
- tipuri de pompe pentru transportul fluidelor:
- fără elemente mobile (ejectorul, sifonul, pompa gaz-lif -Mammut, pompa Montejus);

- cu elemente mobile-pompe: cu pistoane, rotative, cu roți dințate, centrifuge (pompa centrifugă simplă, pompa centrifugă cu mai multe efecte, pompă centrifugă cu stator);
- rolul funcțional al pompelor pentru gaze.

Transportul materialelor solide:

- condiții generale care se impun mijloacelor de transport și ridicat;
- clasificarea mijloacelor de transport pentru materiale solide;
- mijloace de transport cu acțiune continuă – avantaje;
- utilaje de transport cu acțiune continuă - transportorul cu bandă, cu palete, elevatorul cu cupe, transportorul melc (construcție, funcționare, deservire, NSSM);
- mijloace de transport gravitațional - planuri înclinate, jgheaburi, tuburi, transportoare cu role (construcție, funcționare, deservire, NSSM);
- mijloace de ridicat și transportat cu acțiune intermitentă (pe șine, pe sol);

Transportul pneumatic:

- definiție,
- principiul de realizare a transportului pneumatic;
- avantaje și dezavantaje,
- instalații de transport pneumatic prin aspirație și prin refulare (construcție, funcționare, deservire, NSSM);

Transportul hidraulic

- descrierea operației, condiții de transport, instalații de transport hidraulic.

3. Mărunțirea materialelor:

- principii care stau la baza desfășurării operației (definiție, scop, factori de influență);
- metode și procedee de mărunțire;
- clasificarea utilajelor pentru mărunțire;
- utilaje pentru mărunțire:
 - a) utilaje pentru mărunțirea materialelor cu ***duritate mare***: concasorul cilindric, moara cu ciocane;
 - b) utilaje pentru mărunțirea materialelor cu ***duritate medie***: valțul automat;
 - c) utilaje pentru mărunțirea materialelor cu ***consistență mare***: mașina de tăiat legume, volf, cuter

4. Separarea amestecurilor

Separarea materialelor solide prin sortare:

- principii care stau la baza desfășurării operației (definiție, generalități, factori de influență);
- utilaje folosite pentru sortarea materialelor solide: sita plană, triorul alveolar, tararul;

Separarea amestecurilor eterogene

- principii care stau la baza desfășurării operației (definiție, scop, factori de influență);
- utilaje folosite pentru separarea amestecurilor eterogene: camera de desprăfuire cu șicane, decantorul orizontal, vasul florentin simplu, filtrul cu saci, filtrul deschis cu agitator, filtrul cu rame și plăci, centrifuga decantoare verticală cu talere, centrifuga filtrantă orizontală (construcție, funcționare, deservire, NSSM);

5. Amestecarea materialelor solide, păstoase și lichide:

- principii care stau la baza desfășurării operației (definiție, scop, factori de influență);
- utilaje folosite pentru amestecare: malaxorul, amestecătorul cu cuvă dublă, amestecătoare cu brațe și cu elice, amestecător pneumatic cu barbotare;

6. Operații bazate pe transfer de căldură:

- moduri de transfer de căldură: conducție, convecție, radiație, mixt;
- agenți termici: de încălzire, de răcire;

Încălzirea și răcirea:

- principii care stau la baza desfășurării operației (definiție, generalități, factori de influență);
- utilaje folosite pentru încălzire – răcire: schimbătorul de căldură cu manta, schimbătorul de căldură cu serpentină, schimbătorul de căldură multitubular;

Pasteurizarea:

- principii care stau la baza desfășurării operației (definiție, scop, factori de influență);
- aparate folosite pentru pasteurizare: schimbătorul de căldură cu plăci;

Sterilizarea:

- principii care stau la baza desfășurării operației (definiție, scop, factori de influență);
- aparate folosite pentru sterilizare : Autoclava;

Refrigerarea:

- principii care stau la baza desfășurării operației (definiție, scop, factori de influență);
- metode de refrigerare;

Congelarea:

- principii care stau la baza desfășurării operației (definiție, generalități, factori de influență);
- metode de congelare.

7. Operații care asigură conservarea prin reducerea umidității:

- clasificarea operațiilor în funcție de scopurile operației de conservare prin reducerea umidității;

Concentrarea prin vaporizare:

- principii care stau la baza desfășurării operației (definiție, scop, factori de influență);
- utilaje folosite pentru concentrare: instalația de concentrare cu simplu efect, instalația de concentrare cu efect multiplu;

Uscarea:

- principii care stau la baza desfășurării operației (definiție, scop, factori de influență);
- utilaje folosite pentru uscare: uscătorul turn.

8. Condensarea:

- principii care stau la baza desfășurării operației (definiție, scop, factori de influență);
- aparate folosite pentru condensare: condensator barometric cu talere.

9. Distilarea:

- principii care stau la baza desfășurării operației (definiție, scop, factori de influență);
- instalații folosite pentru distilare: instalația de distilare cu funcționare discontinuă, instalația de distilare cu funcționare continuă.

Notă: pentru toate utilajele și instalațiile specificate în programă se vor avea în vedere domeniul de utilizare, construcția și modul de funcționare ale acestora, cu recunoașterea reperelor dintr-o figură dată, avantaje, dezavantaje.

BIOCHIMIA PRODUSELOR ALIMENTARE**1. Principii alimentare:**

- descrierea principiilor alimentare: substanțe organice (glucide, lipide, protide, acizi, vitamine), substanțe anorganice (minerale);
- definiție, clasificare: glucide, lipide, protide;
- structura chimică: glucide, lipide, protide;
- proprietăți fizice și chimice: glucide, lipide, protide;
- rolul principiilor alimentare.

2. Metabolismul:

- definiție, etapele metabolismului,
- transformările glucidelor, lipidelor și protidelor în organismul uman

MICROBIOLOGIA ȘI IGIENA ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ**1. Caracterizarea microorganismelor:**

- clasificarea microorganismelor;
- prezentarea morfologiei microorganismelor: bacterii, drojdii, mucegaiuri;
- prezentarea fiziologiei microorganismelor bacterii, drojdii, mucegaiuri;.

2. Acțiunea factorilor externi asupra microorganismelor:

- factori fizici;
- factori chimici;
- factori mecanici;
- factori ecologici.

3. Microorganisme utile și dăunătoare în industria alimentară:

- microorganisme utile în obținerea unor produse alimentare: bacterii (lactice, acetice), drojdii (de bere), mucegaiuri („nobile”) utilizate în industria alimentară;
- microorganisme patogene (boli produse de virusuri, bacterii) și de alterare (virusuri, bacterii, drojdii, mucegaiuri).

4. Boli datorate consumului de alimente contaminate

- Caracterizarea agenților patogeni
- Clasificarea bolilor datorate consumului alimentelor contaminate

5. Factori care duc la contaminarea alimentelor

- Contaminarea la fabricare
- Contaminarea la transport
- Contaminarea la depozitare
- Măsuri de prevenire a contaminării alimentelor

BIBLIOGRAFIE

- | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. | 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 |
| 2. | Crocnan Elena,
Crocnan Ovidiu | Microbiologia resurselor naturale,
Manual pentru clasa a X-a | Editura Didactică și
Pedagogică, R.A.,
București, 2005 |
| 3. | Drăgănescu Constanța | Biochimie-Manual pentru clasa a IX-a,
liceu cu profil de industrie alimentară | Editura Didactică și
Pedagogică, R.A.,
București, 1990 |
| 4. | Milcu Viorica, Moisiu
Maria | Microbiologia resurselor naturale,
Manual pentru clasa a X-a | Editura Oscar Print,
București, 2004 |
| 5. | Milcu V., Nichita L.,
ș.a., | Pregătire de bază în industria
alimentară – școală profesională,
pregătire teoretică | Editura Oscar Print,
București, 2001 |
| 6. | 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 |
| 7. | 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 |
| 8. | Teleoacă R.,
Petculescu E., | Procese și aparate în industria
alimentară | Editura Didactică și
Pedagogică, București,
1992 |
| 9. | Banu Constantin | Manualul inginerului de industrie
alimentară vol.I și II | Editura Tehnică,
București,2002 |

D. TEME DE DIDACTICĂ GENERALĂ ȘI METODICA PREDĂRII

a. Proiectarea, organizarea și desfășurarea activității didactice

1. Conceptul de curriculum. Tipologie. Curriculum în dezvoltare locală. Produse și documente curriculare: planuri cadru, planuri de învățământ, standarde de pregătire profesională, programe școlare/curriculum, manuale școlare, auxiliare didactice. Alți termeni de referință ai curriculumului național: arii curriculare, discipline, module.
2. Proiectarea activității didactice: elaborarea planificării calendaristice, proiectarea lecțiilor/activităților didactice.

b. Strategii didactice utilizate în procesul de instruire. Strategii și modalități de integrare în lecție a activităților cu caracter practic – aplicativ.

1. Strategii didactice. Definiții, Caracterizare. Tipologie.
2. Metode de învățământ: descriere, exemple de utilizare a diferitelor metode de învățământ în cadrul lecției. Metode și tehnici didactice interactive: descriere, exemple de aplicare a metodelor și tehnicilor didactice interactive în cadrul diferitelor tipuri de lecții.
3. Forme de organizare a instruirii. Forme de organizare a activității didactice. Lecția, unitate didactică fundamentală: definiție, evenimentele lecției, tipuri și variante de lecții.
4. Mijloace de învățământ și integrarea lor în procesul de predare-învățare-evaluare. Funcțiile didactice ale mijloacelor de învățământ. Clasificarea și caracteristicile mijloacelor de învățământ. Mediul de instruire. Cerințe în organizarea mediului de instruire.

c. Evaluarea rezultatelor școlare

1. Evaluarea, componentă fundamentală a procesului de învățământ. Funcțiile evaluării. Formele evaluării. Obiectivele evaluării. Proiectarea evaluării.
2. Metode și instrumente de evaluare. Metode și instrumente tradiționale de evaluare. Metode complementare/alternative de evaluare.
3. Tipologia itemilor: definiție, clasificări, caracteristici, reguli de proiectare, modalități de evaluare și de notare, avantaje și dezavantaje/limite în proiectare și utilizare.
4. Calitățile instrumentelor de evaluare: validitate, fidelitate, obiectivitate și aplicabilitate.
5. Notarea școlară. Variabilitatea notării. Factori ai variabilității aprecierii și notării. Erori în evaluarea școlară/Efecte perturbatoare în apreciere și notare.

BIBLIOGRAFIE

- | | | | |
|----|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. | Albulescu, I.,
Catalano, H.
(coord.) | Sinteze de pedagogie generală: ghid
pentru pregătirea examenelor de
titularizare, definitivat și gradul didactic
II profesori de toate specializările | Didactica Publishing
House, București, 2020 |
| 2. | Bocoș, M.-D. | Instruirea interactivă | Editura Polirom, Iași,
2013 |
| 3. | Bocoș, M.,
Jucan, D. | Teoria și metodologia instruirii. Teoria și
metodologia evaluării: repere și
instrumente didactice pentru formarea
profesorilor | Editura Paralela 45,
Pitești 2019 |
| 4. | Cucoș, C. | Pedagogie, ediția a III-a revăzută și
adăugită | Editura Polirom, Iași,
2014 |
| 5. | Cucoș, C.
(coord.) | Psihopedagogie pentru examenele de
definitivare și grade didactice, ediția a
III-a revăzută și adăugită | Editura Polirom Iași,
2009 |
| 6. | Nițucă C.,
Stanciu T. | Didactica disciplinelor tehnice | Editura Performantica,
Iași, 2006 |
| 7. | Potolea, D., | Pregătirea psihopedagogică | Editura Polirom, Iași, |

- Necșu, I., Iucu, R.B., Pânișoară, I.- O. (coord.) Manual pentru definitivat și gradul didactic II 2008
8. Radu I.T. Evaluarea în procesul didactic Editura Didactică și Pedagogică, 2008
 9. Stoica A. (coord.) Evaluarea curentă și examenele, Ghid pentru profesori Editura Prognosis, București, 2001
 10. Stoica A. Evaluarea progresului școlar. De la teorie la practică. Humanitas Educațional, București, 2003
 11. *** Ghiduri metodologice pentru aplicarea programelor școlare - Aria curriculară Tehnologii, Liceu tehnologic MEC, CNC, Editura Aramis Print, București, 2002
 12. Curriculum național/programe școlare pentru disciplinele tehnologice în vigoare în anul susținerii concursului
 13. Planurile-cadru, standardele de pregătire profesională în vigoare în anul susținerii concursului
 14. "Programul Național de Dezvoltare a Competențelor de Evaluare ale Cadrelor Didactice (DeCeE)" MEN – CNCEÎP, București, 2008
 15. Oprea Crenguța Lăcrimioara Strategii didactice interactive Editura Didactică și Pedagogică, București, 2008