

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI ȘI EVALUARE
ÎN EDUCAȚIE**

**EXAMENUL NAȚIONAL
PENTRU DEFINITIVARE ÎN
ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**

**PROGRAMA
PENTRU**

PRELUCRAREA LEMNULUI

PROFESORI

**- București -
2023**

A. NOTĂ DE PREZENTARE

Programa pentru examenul național pentru definitivare în învățământul preuniversitar reprezintă documentul curricular și normativ de bază în temeiul căruia vor fi structurate și asigurate atât orientarea generală în domeniul cunoașterii științifice și didactice/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.

Profesorul de discipline tehnologice trebuie să demonstreze o serie de competențe pe plan profesional (al specialității), pe plan didactic și social. Candidatul care dorește să obțină, prin examenul național pentru definitivare în învățământul preuniversitar, titlul de profesor cu drept de practică în învățământul preuniversitar va trebui să dovedească, în cursul evaluării, atât nivelul atingerii competențelor vizate, cât și capacitatea sa de a asigura funcțional interdependența acestora.

Astfel, examenul național pentru definitivare în învățământul preuniversitar vizează evaluarea atingerii unui nivel corespunzător al pregătirii teoretice de specialitate, al abilității de construire a unui demers didactic creativ, diferențiat, adaptat atât specificului disciplinelor tehnologice, cât și particularităților diferitelor forme de învățământ, profiluri și specializări. Competențele și conținuturile din programă sunt proiectate în conformitate cu abordarea curriculară sistemică în realizarea activităților didactice și cu profilul absolventului de învățământ superior, care urmează să fie încadrat în învățământul preuniversitar. Aspectele fundamentale vizate prin prezenta programă operaționalizează profilul absolventului de învățământ superior, urmărind, în principal:

- cunoașterea conținuturilor științifice fundamentale și a tendințelor în evoluția disciplinelor tehnologice, a metodicii disciplinei, precum și a didacticii generale;
- probarea capacităților necesare pentru proiectarea, realizarea și evaluarea activităților didactice pentru disciplinele tehnologice;
- demonstrarea abilităților de comunicare, empatică și de cooperare necesare realizării actului educațional.

În elaborarea programei au fost aplicate diferite criterii de selectare a conținuturilor, cum ar fi: relevanța conținuturilor pentru dezvoltarea competențelor cadrelor didactice, utilitatea explicită a conținuturilor pentru activitatea didactică, adaptabilitatea la contexte profesionale, socio-culturale, sociale, economice și tehnologice în schimbare/în evoluție, actualitatea științifică, în raport cu schimbările/ inovațiile la nivel conceptual, metodologic și aplicativ și asigurarea calității în educație.

B. COMPETENȚELE PROFESORULUI DE DISCIPLINE TEHNOLOGICE

Programa pentru examenul național pentru definitivare în învățământul preuniversitar la discipline tehnologice permite, prin structura sa, evaluarea competențelor candidaților, din perspectiva cunoașterii și aplicării creative și moderne a conținuturilor științifice, precum și a utilizării adecvate a noțiunilor de didactică a disciplinelor tehnologice în demersul complex de predare - învățare - evaluare.

COMPETENȚE SPECIFICE:

- Cunoașterea și aprofundarea de către candidați a conținuturilor științifice de specialitate și metodice pentru disciplinele/modulele de specialitate;
- Realizarea corelațiilor intra, inter și pluridisciplinare a conținuturilor pentru proiectarea demersului didactic;

- Aplicarea adecvată a principiilor și metodelor specifice didacticii disciplinelor tehnologice;
- Proiectarea demersurilor didactice adaptate nivelului de învățământ, calificării și specificului clasei, în conformitate cu standardele de pregătire profesională și curriculumul în vigoare;
- Proiectarea demersurilor didactice interactive prin adecvarea strategiilor didactice la conținuturi;
- Utilizarea diferitelor forme de organizare a instruirii în conformitate cu demersul didactic proiectat;
- Proiectarea și realizarea procesului de predare-învățare-evaluare având la bază centrarea activității pe elev și formarea rezultatelor învățării precizate în standardele de pregătire profesională;
- Selectarea și aplicarea unor metode și instrumente de evaluare adecvate obiectivelor evaluării și/sau rezultatelor învățării vizate.

C. TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA DE SPECIALITATE

I. Materii prime și materiale tehnologice

I.1. Compoziția chimică și structura macroscopică a lemnului

- Compoziția chimică elementară a lemnului.
- Compuși chimici macromoleculari (principali și secundari ai lemnului).
- Importanța practică a cunoașterii compoziției chimice a lemnului.
- Caracterele structurii macroscopice a lemnului.
- Caracteristicile fizice ale lemnului.

I.2. Defectele lemnului și influența lor asupra prelucrabilității lemnului

- Defecte de formă ale trunchiului.
- Defecte de structură ale lemnului.
- Noduri.
- Crăpături.
- Găuri și galerii de insecte.
- Alterații și colorații anormale ale lemnului.
- Influența fiecărei categorii de defecte asupra prelucrabilității lemnului.

I.3. Proprietățile lemnului.

- Proprietăți fizice ale lemnului (densitatea, umiditatea, umflarea și contragerea).
- Proprietăți mecanice ale lemnului (elasticitatea, plasticitatea, rezistența lemnului la următoarele solicitări: tracțiune, compresiune, încovoiere statică, forfecare).
- Proprietăți tehnologice ale lemnului (uzura, durabilitatea, rezistența la smulgerea cuielor și șuruburilor).

II. Materiale tehnologice folosite în industria lemnului

- Adezivi utilizați la asamblarea reperelor prin încleiere, asamblarea ramelor, bordurarea canturilor panourilor, furniruirea panourilor.
- Materiale abrazive utilizate în industria lemnului.
- Materiale pentru pregătirea suprafețelor în vederea finisării.
- Materiale pentru finisarea transparentă și opacă a produselor finite din lemn.
- Materiale pentru prelucrarea peliculelor.

III. Tehnologia cherestelei, furnirelor, placajelor și panelului

III.1. Tehnologia de prelucrare în cherestea a buștenilor de foioase și rășinoase

- Cherestea: definiție, terminologie, clasificare, domenii de utilizare.
- Sisteme de debitare a buștenilor.
- Modele de tăiere.
- Utilaje pentru debitarea buștenilor în cherestea (descriere, funcționare, norme de sănătate și securitate în muncă).

III.2. Procesul tehnologic în depozitul de cherestea

- Aburirea cherestelei de fag (scopul operației, construcția camerei de aburit, procesul tehnologic de aburire, norme de sănătate și securitate în muncă).
- Stivuirea cherestelei de rășinoase și foioase.
- Uscarea naturală a cherestelei (factorii care influențează uscarea naturală, defecte de uscare, norme de sănătate și securitate în muncă).
- Uscarea artificială a cherestelei (tipuri de instalații, pregătirea materialului și instalațiilor, conducerea procesului de uscare, controlul calității la uscarea cherestelei, norme de sănătate și securitate în muncă).
- Defecte de conservare a cherestelei, cauze și măsuri de prevenire a lor.

III.3 Tehnologia de fabricare a furnirelor estetice și tehnice

- Furnire estetice și tehnice (definiție, clasificare, domenii de utilizare).
- Tehnologia de fabricare a furnirelor estetice (operații și utilaje/instalații folosite).
- Tehnologia de fabricare a furnirelor tehnice (operații și utilaje/instalații folosite).

III.4. Tehnologia de fabricare a placajului.

- Placaj (definiție, clasificare, dimensiuni uzuale, proprietăți, domenii de utilizare).
- Tehnologia de fabricare a placajului (operații și instalații folosite).

III.5. Tehnologia de fabricare a panelului.

- Panel (definiție, reprezentare, clasificare, proprietăți, domenii de utilizare).
- Tehnologia de fabricare a panelului (operații și instalații folosite).

III.6. Tehnologia semifabricatelor superioare pe bază de lemn

- Panouri din aşchii de lemn (PAL): definiție, clasificare, dimensiuni uzuale, materia primă folosită, proprietăți, domenii de utilizare.
- Panouri din fibre de lemn (PFL): definiție, clasificare, dimensiuni uzuale, materia primă folosită, proprietăți, domenii de utilizare.

IV. Tehnologia mobilei

IV.1. Construcția mobilei

- Clasificarea mobilei și principii de dimensionare.
- Terminologia părților componente ale mobilei (reper simplu, reper complex, subansamblu, ansamblu).
- Soluții constructive de îmbinare a reperelor (îmbinări, înnădiri, încheieturi).
- Soluții de protejare și consolidare a canturilor panourilor din PAL.
- Soluții de asamblare a spatelui cu fundul și tavanul.
- Asamblarea fixă și demontabilă a reperelor la mobila corp și la mobila din cadre.
- Întocmirea schiței și desenului la scară pentru mobila corp și mobila din cadre.

IV.2. Debitarea reperelor pentru mobilă

- Debitarea reperelor din lemn masiv pentru mobilă.
- Debitarea panourilor (PAL, PFL).

- Supradimensiuni de prelucrare la debitare.
- Indicatori economici la debitare.
- Utilaje și agregate pentru debitare: ferăstrăul circular pendulă cu acționare hidraulică, ferăstrăul circular de spintecat cu avans mecanic, ferăstrăul panglică, agregatul pentru debitat panouri (descriere, funcționare, reglare, norme de sănătate și securitate în muncă).
- Scule pentru debitarea lemnului: pânze circulare și pânze panglică, (definiție, descriere, clasificare, caracteristici tehnice, tipuri de danturi).
- Norme de sănătate și securitate în muncă la debitare.

IV.3. Prelucrarea mecanică a reperelor din lemn masiv

- Îndreptare –rindeluire.
- Retezare la lungime.
- Cepuire, burghiere, scobire.
- Frezare, strunjire.
- Utilaje pentru prelucrarea mecanică a reperelor din lemn masiv: mașina de îndreptat (MI), mașina de rindeluit la grosime (MRG), mașina de cepuit, mașina normală de frezat (MNF), mașina de frezat de sus (FAS) (descriere, funcționare, reglare, norme de sănătate și securitate în muncă).
- Scule pentru prelucrarea mecanică (freze, burghie, cuțite plane).
- Defecte de prelucrare mecanică, cauze și măsuri de remediere a lor.

IV. 4. Asamblarea elementelor prin încheiere

- Asamblarea ramelor în dispozitive cu strângere pneumatică și hidraulică.
- Aplicarea bordurilor din lemn masiv în presa de încheiat cu curenți de înaltă frecvență.
- Aplicarea bordurilor din furnire în dispozitive electropneumatice.

IV.5. Tehnologia de furniruire a panourilor

- Operații de furniruire.
- Instalații și utilaje folosite la pregătirea panourilor, pregătirea furnirelor, prepararea și aplicarea adezivilor, formarea pachetelor, presarea panourilor și condiționarea panourilor furniruite (descriere, funcționare, reglare, regim de lucru, norme de sănătate și securitate în muncă).
- Defecte de furniruire, cauze și măsuri de remediere a lor.

IV.6. Prelucrarea mecanică a panourilor

- Operații de prelucrare.
- Agregate pentru prelucrarea panourilor: agregatul de prelucrat panouri CPC-25, agregatul multiplu de burghiat panouri (descriere, funcționare, reglare, norme de sănătate și securitate în muncă).
- Defecte de prelucrare a panourilor, cauze și măsuri de remediere a lor.

IV.7. Șlefuirea

- Definiție, clasificare.
- Calitatea suprafețelor șlefuite.
- Utilaje pentru șlefuire: mașina de șlefuit cu bandă orizontală, mașina de șlefuit cu cilindru vertical, agregatul de furniruit panouri pe canturi (descriere, funcționare, reglare, norme de sănătate și securitate în muncă).
- Defecte de șlefuire, cauze și măsuri de remediere a lor.

IV.8. Finisarea mobilei

- Procedee de finisare.
- Pregătirea suprafețelor pentru finisare: desprăfuire, decolorare și albire, colorare, umplerea porilor.
- Utilaje și instalații pentru aplicarea materialelor peliculogene prin pulverizare, turnare și imersie (tipuri, construcție, funcționare, reglare, regim de lucru, norme de securitate, sănătate în muncă și protecția mediului).
- Instalații de uscare a peliculelor de lacuri și vopsele (tipuri, construcție, funcționare, reglare, regim de lucru, norme de securitate, sănătate în muncă și protecția mediului).
- Defecte de finisare, cauze și măsuri de remediere a lor.

IV.9. Montarea produselor de mobilier

- Sisteme de montare.
- Accesorii utilizate la montare (clasificare, definiții, montarea accesoriilor).
- Succesiunea operațiilor de montare.
- Scule, unelte, dispozitive de asamblare și montare.
- Norme de securitate, sănătate în muncă și protecția mediului la operațiile de montare.

BIBLIOGRAFIE

- | | | | |
|-----|----------------------|---|--|
| 1. | Beldeanu, E. | Produse forestiere si studiul lemnului. | Editura Universității Transilvania Brașov, 1999 |
| 2 | Năstase, V. | Utilajul și tehnologia fabricării mobilei și a altor produse finite din lemn – manual pentru clasele a X-a, a XI-a și a XII-a licee industriale cu profil de exploatarea și industrializarea lemnului și școli profesionale anii II, III și IV, | Editura Didactică și Pedagogică R.A. – București, 1993 |
| 3. | Budău, G., Ispas, M. | Comanda numerică a masinilor- unelte pentru prelucrarea lemnului. | Editura Lux Libris, Brașov, 2008 |
| 4. | Cismaru, I. | Proiectarea tehnologică în industria lemnului | Editura Universității Transilvania, Brașov, 2005 |
| 5. | Cismaru, M. | Proiectare la formă și dimensiuni | Editura Universității Transilvania, Brașov, 2005 |
| 6. | Cismaru, M. | Fizica lemnului și a materialelor pe bază de lemn | Editura Universității Transilvania, Brașov, 2005 |
| 7. | Dogaru, V. | Așchieria lemnului și scule așchietoare | Editura Didactică și Pedagogică, București 1991 |
| 8. | Ene, N. | Tehnologia cherestelei | Tipografia Universității, Brașov, 1993 |
| 9. | Ene, N., Bularca, M. | Fabricarea cherestelei - Tehnologii moderne, proiectare, utilaje, exploatare | Editura Tehnică București, 1994 |
| 10. | Ispas, M. | Mașini și utilaje pentru prelucrarea lemnului | Editura Universității Transilvania, Brașov 2004 |
| 11. | Marinescu, I. | Uscarea și tratarea termică a lemnului | Editura Tehnică București, 1980 |
| 12. | Marinescu, I. | Uscarea cherestelei vol. I și II. | Editura Tehnică București, 1979,1980. |

- | | | | |
|-----|----------------------------------|--|---|
| 13. | Mihai, D. | Materiale tehnologice pentru industria lemnului | Editura Tehnică București, 1993 |
| 14. | Mitișor, Al.,
Istrate, V. | Tehnologia fabricării furnirelor, placajelor și a plăcilor din fibre de lemn | Editura Tehnică București, 1982 |
| 15. | Pescăruș, P. | Studiul lemnului curs vol. I | Universitatea Brașov, 1982 |
| 16. | Pentilescu, M.,
Georgescu, E. | Fabricarea produselor din lemn | Editura Economică Preuniversitaria, 2002 |
| 17. | Radu, A. | Mașini pentru prelucrarea lemnului | Editura Didactica și Pedagogica București, 1977 |
| 18. | Rîmbu, I. | Tehnologia prelucrării lemnului vol. I și II | Editura Tehnică București, 1983 |
| 19. | xxx | Manuale școlare de specialitate în vigoare | |

D. TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA PENTRU DIDACTICA GENERALĂ ȘI METODICA PREDĂRII DISCIPLINELOR TEHNOLOGICE

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., Potolea, D., Neacșu, I., Iucu, R.B., Pânișoară, I.- O. (coord.) Didactica disciplinelor tehnice Editura Performantica, Iași, 2006
7. Pregătirea psihopedagogică Manual pentru definitivat și gradul didactic II Editura Polirom, Iași, 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