

**CONCURSUL PENTRU OCUPAREA POSTURILOR DIDACTICE/ CATEDRELOR DECLARATE
VACANTE/ REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**

13 iulie 2011

**Proba scrisă la PRELUCRAREA LEMNULUI
Profesori**

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

- Se punctează oricare alte formulări/ modalități de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1. 10 puncte

a. 5 puncte

- Conținutul de substanțe solide : cantitatea din materialul peliculogen care rămâne după evaporarea solvenților
- Puterea de acoperire – capacitatea materialelor peliculogene de a acoperi cât mai bine suportul.
- Uscarea la amprentă – timpul necesar până ce pe suprafața peliculei se poate aplica o anumită presiune, fără a rămâne urme pe suprafața apăsată.
- Capacitatea de întindere (capacitatea de egalizare) – proprietatea materialelor peliculogene de a se așeza uniform, fără denivelări pe suport.
- Uscarea la praf – timpul scurs de la aplicare până în momentul în care pelicula uscată superficial nu mai prinde praf.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1punct (5x1punct=5 puncte); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

b. 5 puncte

- Piesele stivuite pe cărucioare sunt introduse în camera de uscare 1.
- Ventilatorul axial 2, antrenat de motorul electric 3, aspiră aerul din exterior prin gura de aspirație 4 și îl trimite prin bateria de încălzire 5.
- Aerul încălzit este umezit cu abur adus prin conducta 7 și clapeta 8 în camera de uscare 1.
- Aerul cald și umed e condus spre panourile așezate pe cărucioarele 10, accelerând procesul de evaporare a solvenților din lac.
- Aerul încărcat cu vapori de solvent este evacuat parțial în exterior, prin conducta și canalul de evacuare inferior 13, prin gura de evacuare superioară 11 și parțial recirculat.

Pentru fiecare precizare corectă și completă se acordă câte 1punct (5x1p=5puncte); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

2. 10 puncte

- Principiul de lucru al mașinii orizontale de tăiat plan: cuțitul plan execută o mișcare alternativă în plan orizontal iar prisma de lemn o mișcare ascendentă. Cuțitul decupează câte o foaie de furnir în timpul mișcării de avans, iar în timpul mișcării de revenire a cuțitului, prisma se ridică automat cu o înălțime egală cu grosimea furnirului.
- Prismele din lemn cojite și curățate de impurități sunt ridicate, transportate și așezate pe masa mașinii cu un electropalan. Latura de sprijin trebuie să coincidă în plan vertical cu

placa frontală de reazem a mașinii, sau se folosesc pene de consolidare a prismelor. Prismele se fixează cu grife acționate hidraulic la $\frac{2}{3}$ și $\frac{1}{3}$ din înălțimea prisme.

- Se execută operații pregătitoare: se bat pene în crăpăturile de capăt, suprafața lemnului se curăță de impurități cu perii de sârmă și se cioplesc porțiunile cu putregai sau cu defecte.
- Procesul de tăiere plană se desfășoară pe baza regimurilor de lucru, în funcție de specie.
- Cuțitul e montat sub un unghi liber de $1...20^\circ$. Se reglează bara de presare apropiind-o de cuțit, în plan orizontal și apoi în plan vertical, prin apreciere vizuală și palpare cu degetul, deschiderea dintre cuțit și bară se reglează în funcție de grosimea furnirului și specia debitată.
- Masa pe care se fixează prisma se ridică automat la fiecare cursă de înapoiere a ramei, pe o distanță egală cu grosimea furnirului.
- Foile debitate se prind la ambele capete de doi muncitori care le așează pe cărucior sau sunt preluate de dispozitive speciale.

Pentru oricare 5 răspunsuri corecte și complete se acordă câte 2 puncte (5x2p=10 puncte); pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

3. 10 puncte

a. 3 puncte

- montarea cu asamblări fixe: se realizează prin asamblări încleiate;
- montarea cu asamblări demontabile: se realizează cu șuruburi pentru lemn și accesorii de asamblare
- montarea la beneficiar, prin asamblări demontabile

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1 punct (3x1p=3 puncte); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

b. 4 puncte

- accesorii pentru fixarea ușilor
- accesorii pentru închidere, zăvorâre, blocarea ușilor
- accesorii pentru acționarea ușilor și sertarelor
- accesorii pentru glisarea sertarelor și susținerea rafturilor

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1 punct (4x1p=4 puncte); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

c. 3 puncte

- accesorii montate aplicat pe suprafața componentelor
- accesorii montate îngropat, în locașuri executate prin frezare
- accesorii montate aparent, vizibil în exterior total sau parțial.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1 punct (3x1p=3 puncte); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. 4 puncte

- Densitatea aparentă : $\rho = m/V_a$ [kg/m³] ; m - masa epruvetei [kg]; V_a – volumul aparent al epruvetei [m³]
- Densitatea aparentă a lemnului în stare absolut uscată: $\rho_0 = m_0/V_0$ [kg/m³]; m_0 și V_0 – masa și volumul epruvetei în stare absolut uscată;
- Densitatea aparentă a lemnului umed: $\rho_u = m_u/V_u$ [kg/m³]; m_u și V_u – masa și volumul epruvetei la umiditatea U;
- Densitatea aparentă convențională : $\rho_c = m_0/V_{max}$ [kg/m³]; V_{max} – volumul maxim al epruvetei (la umiditatea U mai mare sau egală cu 30%);

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1 punct (4x1p=4 puncte); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

2. 6 puncte

Coeficient de contragere totală liniară : $\alpha = (L_{\max} - L_{\min}) \times 100 / L_{\max} [\%]$

Coeficient de contragere parțială liniară : $\alpha_p = (L_1 - L_2) \times 100 / L_1 [\%]$

L_{\max} – dimensiune inițială a epruvetei la umiditatea U_{\max} mai mare sau egală decât U_{sf}

L_{\min} – dimensiunea după contragere la umiditatea $U_{\min} = 0\%$

L_1 – dimensiune inițială a epruvetei la umiditatea U_1 mai mică sau egală cu U_{sf}

L_2 – dimensiunea după contragere, la umiditatea oarecare $U_2 < U_1$

Pentru fiecare formulă scrisă corect și complet se acordă câte 1punct (2x1p=2 puncte); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

Pentru precizarea corectă și completă a fiecărui termen din formule se acordă câte 1punct (4x1p=4 puncte); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

3. 10 puncte

- Metoda uscării epruvetelor- epruvete de orice formă se taie la o distanță de cel puțin 30 mm de capătul piesei, se cântăresc la o balanță cu precizia de 0,01 g și se notează masa lor inițială (m_u), apoi se usucă în etuvă la temperatura de $103 \pm 2^\circ\text{C}$ până ce masa lor rămâne constantă, după care se cântăresc pentru a obține masa lor în stare anhidră (m_o). Umiditatea lemnului se determină cu formula:

$$U = (m_u - m_o) \times 100 / m_o [\%]$$

- Metoda extracției – apa este extrasă cu un solvent (xilen, benzen, tolueen etc.) într-o instalație specială prevăzută cu un balon de sticlă în care se introduce solventul și lemnul umed sub formă de așchii și cântărit în prealabil (m_u). Apa extrasă de solvent se separă și se cântărește, iar masa ei (m_a) se introduce în formula:

$$U = m_a \times 100 / (m_u - m_a) [\%]$$

- Utilizarea aparatelor electrice – se bazează pe faptul că rezistența pe care o opune lemnul la trecerea curentului electric prin el este influențată de umiditatea lemnului. Curentul este furnizat de baterii sau de la rețea. Contactul aparatului cu materialul lemnos se realizează prin intermediul electrozilor.

Pentru descrierea corectă și completă a fiecărei metode se acordă câte 2 puncte (3x2p=6 puncte); pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte un 1 punct; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

Pentru scrierea corectă a formulelor se acordă câte 2 puncte (2x2p=4 puncte); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

4. 6 puncte

- Conductivitatea termică – proprietatea unui corp de a conduce căldura;
- Căldura specifică – cantitatea de căldură necesară pentru ridicarea temperaturii unui kg de lemn cu 1°C ;
- Difuzivitatea termică – capacitatea materialului de a-și ridica temperatura cu o anumită viteză sub influența căldurii.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (2x3p=6 puncte); pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 1punct; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

5. 4 puncte

- Durabilitatea – capacitatea lemnului de a-și păstra în timp însușirile sale naturale, respectiv de a rezista acțiunii de distrugere de către agenții chimici, fizici și biologici.
- Factori care influențează durabilitatea: specia lemnoasă, condițiile de mediu.

Pentru definirea corectă și completă a durabilității se acordă 2 puncte; pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 1punct; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

Pentru fiecare factor precizat corect și complet se acordă câte 1punct (2x1p=2 puncte); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- câte 1 punct pentru precizarea fiecăruia dintre cele patru elemente cerute **4x1p=4 puncte**
[Punctajul se acordă doar în situația în care candidatul a corelat elementele cerute cu conținutul testului proiectat pentru evaluarea sumativă la finalul anului școlar.]
- câte 2 puncte pentru proiectarea corectă metodico-științifică, adecvată evaluării sumative la finalul anului școlar, a fiecăruia dintre cei șase itemi construiți **6x2p=12 puncte**
- calitatea structurării testului **2 puncte**
- câte 2 puncte pentru proiectarea corectă a baremului de evaluare și de notare a fiecăruia dintre cei șase itemi construiți **6x2p=12 puncte**