|  |  |
| --- | --- |
| Domeniul de pregătire profesională | Fabricarea produselor din lemn |
| Calificare profesională | **Tâmplar universal** |
| Denumire modul II | **Prelucrarea mecanică a elementelor din lemn masiv şi a panourilor** |
| An de studiu | **Clasa a XI – a ip** |

**Itemi eseu structurat**

1. Elaboraţi un eseu cu titlul : **„*Prelucrarea mecanică a reperelor din lemn masiv, în scopul obţinerii preciziei geometrice a secţiunii transversale”*** după următoarea structură de idei:
2. Enumerarea operaţiilor de prelucrare mecanică necesare obţinerii preciziei geometrice a secţiunii transversale;
3. Definirea fiecărei operaţii;
4. Precizarea utilajelor folosite;
5. Prezentarea sculelor tăietoare folosite de fiecare utilaj;
6. Precizarea părţilor componente şi a operaţiilor de reglare a utilajului care execută prima operaţie în succesiunea operaţiilor de prelucrare mecanică.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nivel de dificultate: | | mediu |
| Răspuns: | **a.** Îndreptarea unei feţe şi a unui cant, rindeluirea la grosimea şi lăţime finală, retezarea la lungimea finală  **b.** Prin operaţia de îndreptare se formează o faţă plană, care reprezintă baza tehnologică pentru operaţiile ulterioare.  Prin operaţia de rindeluire se realizează precizia geometrică a secţiunii, prin feţe paralele şi perpendiculare între ele (faţă - cant), precum şi precizia dimensiunilor în limitele abaterilor prescrise.  Operaţia de retezare la lungime se execută după operaţiile de rindeluire pe feţe şi canturi.  **c.** Operaţia de îndreptare se execută la maşina de îndreptat MI-500.  Rindeluirea se execută la maşina de rindeluit la grosime MRG-8.  Retezarea la lungimea finală se execută la ferăstrăul circular universal de tâmplărie CUM-3.  **d.** Maşina de îndreptat foloseşte cuţite plane subţiri  Maşina de rindeluit la grosime foloseşte cuţite plane groase  Ferăstrăul circular universal de tâmplărie CUM-3 foloseşte discuri tăietoare.  **e*.*** Maşina de îndreptat are următoarele părţi componente: batiu, arbore port cuţite, electromotor, curele de transmisie trapezoidale, masa maşinii formată din două părţi, riglă de ghidaj, mecanism de pîrghii şi articulaţii, mecanism şurub-piuliţă, apărătoare de protecţie de tip evantai.  Reglarea maşinii se face prin următoarele operaţii:   * Reglarea poziţiei mesei din faţă stabilind grosimea de prelucrare; * Reglarea poziţiei riglei de ghidaj prin deplasarea pe orizontală, în funcţie de lăţimea materialului prelucrat; * Reglarea unghiului de înclinare a riglei în cazul prelucrării canturilor care nu formează unghi de 900 cu faţa. | |

1. Elaboraţi un eseu cu titlul : **„Executarea unui cep dublu cu umerii profilaţi*”*** după următoarea structură de idei:
2. Indicarea utilajului folosit.
3. Reprezentarea cepului.
4. Enumerarea fazelor de lucru la realizarea cepului.
5. Precizarea sculele tăietoare folosite pe fiecare fază de lucru.
6. Reprezentarea în ordine succesivă a fazelor de lucru necesare realizării cepului.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nivel de dificultate: | | mediu |
| Răspuns: | **a.** Masina simplă de cepuit  **b.**  CCF02192011_00000  **c.** Retezare la lungime; frezarea cepului simplu; profilarea umerilor cepului; frezarea scobiturii.  **d.** Disc tăietor; cap de frezat cu 4 cuţite drepte; freză pentru profilat; freză disc.  **e.**  CCF02192011_00000 | |

**3.** Alcătuiţi un eseu cu titlul**: *“Agregatul de furniruit şi prelucrat panouri pe canturi”*,** după următoarea structură de idei:

1. Domeniile de utilizare şi tipurile de borduri.
2. Succesiunea operaţiilor la acest agregat.
3. Părţile componente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nivel de dificultate: | | mediu |
| Răspuns: | **a.**  - fabricile de mobilă şi fabricile de uşi ferestre pentru aplicarea şi prelucrarea bordurilor din furnire , folii înlocuitori de furnir, borduri din lemn masiv sau material plastic.  **b.**  - aplicarea adezivului pe canturile panoului ( rezervor de 8l, cu adeziv termoplast încălzit la 2500C şi aplicat cu o rolă încălzită la 3000C ),  - înmagazinarea şi aplicarea furnirului ( casetă de furnire tăiate la lungime şi lăţime cu adaos de prelucrare, rolă de presare şi role de avans încălzite),  - retezarea bordurii la lungime ( discuri tăietoare cu diametrul 120 mm, turaţie 12000rot/min, comandate pneumatic),  - frezarea furnirelor ( două freze acţionate individual, turaţia 12000 rot/min),  - frezarea canturilor (două freze acţionate individual, turaţia 12000 rot/min, sub unghiuri de la -150 la +950 faţă de orizontală, frezare falţuri , uluce),  - şlefuirea canturilor ( bandă abrazivă, condusă pe trei valţuri, granulaţie 100, 120 cu oscilaţie în plan vertical)  - rotunjirea şi teşirea canturilor ( şlefuire cu benzi, discuri sau freze cu ax înclinabil).  **c.**  - batiu, corp fix, corp mobil reglabil faţă de cel fi<  - fiecare corp cuprinde grupul pentru încălzit şi aplicat adeziv, grupul pentru aplicat borduri, grupul rolelor de presare, discuri de retezat, freze de frezat furnir, freze universale, grup de şlefuit canturi, grup de teşit canturi (la unele tipuri constructive). | |

**4.** Alcătuiţi un eseu cu titlul „***Şlefuirea lemnului masiv şi a panourilor***”, după următoarea structură de idei:

**a.** Definirea operaţiei de şlefuire;

**b.** Clasificarea operaţiilor de şlefuire;

**c.** Scopul şi rugozităţile recomandate pentru fiecare tip de şlefuire.

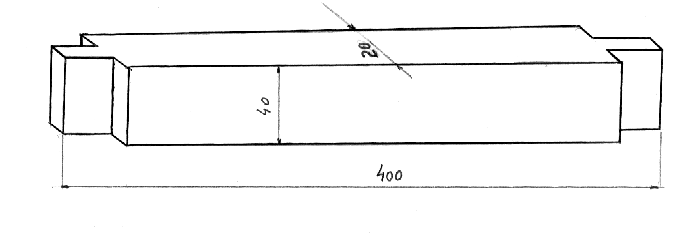
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nivel de dificultate: | | mediu |
| Răspuns: | **a.**  Şlefuirea reprezintă operația de prelucrare prin așchiere, cu granule abrazive, care se execută pe fețe și canturi pentru eliminarea asperităților de la operațiile anterioare și asigurarea rugozității în limitele cerute de tehnologile de finisare.  **b.**  În funcţie de rugozitatea obţinută la şlefuire aceasta poate fi clasificată în:  - şlefuire grosieră;  - şlefuire de finisare.  **c.**  Şlefuirea grosieră- urmăreşte eliminarea neregularităţilor de la operaţiile anterioare.  Şlefuirea grosieră a lemnului masiv se execută cu granulaţii de 60-80 şi a furnirelor granulaţii 80-100.  Şlefuirea grosieră a furnirelor îmbinată cu hârtie gumată-urmăreşte eliminarea hârtiei gumate.  Şlefuirea de finisare - asigură rugozitatea cerută de tehnologia de finisare şi asigurarea calităţii suprafeţelor fără defecte.  Şlefuirea de finisare a lemnului masiv se face cu granulaţii de 100,120, în unele cazuri 150.  Şlefuirea de finisare a suprafețelor furniruite se execută cu granulații de 100-150. | |

**5.** Alcătuiţi un eseu cu titlul: **“*Rindeluirea la grosime*”,** după următoarea structură de idei:

1. Scopul operaţiei
2. Utilajul folosit;
3. Operaţii ce se pot executa la acest utilaj;
4. Scule folosite (formă, materialul din care sunt executate);
5. Condiţii de bază ale unei montări corecte a cuţitelor în arbori;
6. Turaţia arborelui şi grosimea stratului de prelucrare

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nivel de dificultate: | | mediu |
| Răspuns: | **a.**  Obţinerea de repere cu feţe şi canturi paralele şi perpendiculare între ele, de grosime constantă pe toată lungimea, dimensionate la lăţime şi grosime nominale.  **b.**  Maşina de rindeluit la grosime  **c.** Operaţii:  - rindeluirea unei feţe plane;  - rindeluirea unui cant ;  - rindeluirea mai multor piese deodată pe feţe sau canturi;  - rindeluirea pieselor cu suprafeţe înclinate.  **d.** Cuţite groase prevăzute cu găuri sau crestături pentru fixarea cu şuruburi în arborele port- sculă.  Materialul pentru cuţite – oţel carbon pentru scule şi oţeluri rapide.  **e.** Condiţii:  - cuţitele să fie fixate sigur pe arbori;  - muchia tăietoare să depăşească periferia arborilor cu 0,75 – 1,0 mm;  - tăişul tuturor cuţitelor să descrie în rotaţie un cilindru cu aceeaşi rază;  - arborii port cuţite să fie echilibraţi dinamic.  **f.** turaţia n = 5700 rot/min  grosimea stratului de prelucrare Sp = 1,5 – 3,0 mm | |

**6.**  Analizaţi reperul din lemn masiv reprezentat în figura de mai jos şi elaboraţi un eseu după următoarea structură de idei:



**a.** Identificarea reperului.

**b.** Ordinea operaţiilor de debitare şi prelucrare mecanică necesare.

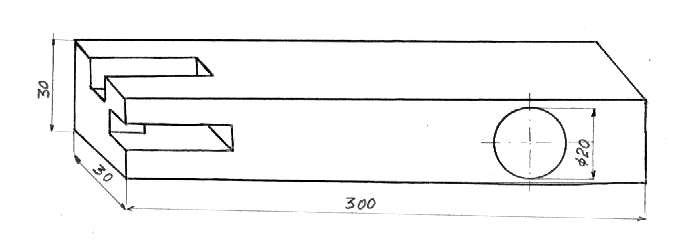
**c.** Enumerarea utilajelor folosite pentru fiecare operaţie.

**d.** Precizarea sculelor utilizate la fiecare utilaj.

**e.** Stabilirea dimensiunilor de debitare având în vedere adaosurile de prelucrare pentru cele trei dimensiuni.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nivel de dificultate: | | dificil |
| Răspuns: | **a.**  - legătură cadru (soclu, ramă)  **b.**  - retezare – secţionare  - spintecare  - îndreptare faţă-cant  - rindeluire la grosime  - rindeluire la lăţime  - cepuire  **c.**  - ferăstrău circular pendulă (ferestrău circular de retezat)  - ferăstrău circular de spintecat (tip CTAMm)  - maşină de îndreptat (MI)  - maşină de rindeluit la grosime (MRG)  - maşină dublă de cepuit  **d.**  - ferăstrău circular pendulă, ferăstrău circular de spintecat - discuri tăietoare  - maşina de îndreptat (MI) - cuţite plane subţiri  - maşina de rindeluit la grosime (MRG) -cuţite plane groase,  - maşina dublă de cepuit - discuri tăietoare, freze cilindrice  **d.**  415 x 45 x 25 mm | |

**7.** Analizaţi reperul din lemn masiv reprezentat în figura de mai jos şi elaboraţi un eseu după următoarea structură de idei:



1. Identificarea reperului.
2. Ordinea operaţiilor de debitare şi prelucrare mecanică necesare.
3. Enumerarea utilajelor folosite pentru fiecare operaţie.
4. Precizarea sculelor utilizate la fiecare utilaj.
5. Stabilirea dimensiunilor de debitare având în vedere adaosurile de prelucrare pentru cele trei dimensiuni.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nivel de dificultate: | | dificil |
| Răspuns: | **a.**  Picior cadru (soclu).  **b.**  - retezare – secţionare  - spintecare  - îndreptare faţă-cant  - rindeluire la grosime  - rindeluire la lăţime  - scobire  - retezare finală  - găurire  **c.**  - ferăstrău circular pendulă (ferăstrău circular de retezat)  - ferăstrău circular de spintecat (tip CTAMm)  - maşina de îndreptat (MI)  - maşina de rindeluit la grosime (MRG)  - ferăstrău circular universal de tâmplărie (CUM–3)  - maşina de burghiat şi scobit orizontală (GSO)  **d.**  - ferăstrău circular pendulă, ferăstrău circular de spintecat - discuri tăietoare,  - maşina de îndreptat (MI), maşina de rindeluit la grosime (MRG) - cuţite plane subţiri, cuţite plane groase,  - ferăstrău circular universal de tâmplărie (CUM–3) – discuri tăietoare  - maşina de burghiat şi scobit orizontală (GSO) - burghie  **e.**  315 x 35 x 35 mm | |