MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC

REPERE METODOLOGICE PENTRU CONSOLIDAREA ACHIZIȚIILOR ANULUI ȘCOLAR 2019-2020

ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL ȘI TEHNIC

REPERE METODOLOGICE PENTRU CONSOLIDAREA ACHIZIȚIILOR ANULUI ȘCOLAR 2019-2020

ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL ȘI TEHNIC

PROIECT

ARGUMENT

În învățământul profesional și tehnic, pregătirea de specialitate se realizează în sistem modular și se bazează pe Standardul de pregătire profesională (SPP) al calificării pe care elevul o dobândește la absolvirea cursurilor. În Standardul de pregătire profesională sunt prevăzute rezultatele învățării (RI) în termeni de cunoștințe, abilități și atitudini. Structura curriculum-ului școlar precizează, prin planul de învățământ, categoriile de pregătire – teoretică și practică, prin laborator tehnologic, instruire practică, prin care elevii pot dobândi rezultatele învățării precizate în SPP.

Prezentele ***Repere metodologice pentru consolidarea achizițiilor anului școlar 2019-2020***, au scopul de a facilita intervenția cadrelor didactice din învățământul profesional și tehnic în pregătirea teoretică și practică a elevilor, în anul școlar 2020-2021, pentru remedierea decalajelor create de finalizarea anului școlar 2019-2020 în condiții de pandemie, între curriculumul scris (materializat în programa școlară) și cel implementat (aplicarea programei), dat fiind faptul că aceste decalaje au consecințe directe asupra curriculumului realizat, respectiv asupra achizițiilor elevilor în termeni de rezultate ale învățării: cunoștințe, abilități și atitudini.

1. RECOMANDĂRI METODOLOGICE DIN PERSPECTIVA CURRICULUMULUI PROIECTAT

Documente curriculare de analizat

- Standarde de pregătire profesională pentru învățământul liceal tehnologic
https://www.edu.ro/standarde-de-preg%C4%83tire-C3%AEnv%C4%83%C8%9B%C4%83m%C3%A2nt-liceal-tehnologic
- Curriculum pentru învățământul liceal tehnologic
https://www.edu.ro/curriculum-%C3%AEnv%C4%83%C8%9B%C4%83m%C3%A2nt-liceal-tehnologic
http://www.tvet.ro/index.php/ro/omen-350129032018.html
http://www.tvet.ro/index.php/ro/omen-391518052017.html
- Standarde de pregătire profesională pentru învățământul profesional, inclusiv dual
https://www.edu.ro/standarde-de-preg%C4%83tire-profesional%C4%83-pentru-calific%C4%83ri-profesionale-de-nivel-3-si-4-al-cadrului

- Curriculum pentru învățământul profesional, inclusiv dual

https://www.edu.ro/planuri-de-%C3%AEnv%C4%83%C8%9B%C4%83m%C3%A2nt-%C8%99i-programe-%C8%99colare-%C3%AEnv%C4%83%C8%9B%C4%83m%C3%A2nt-profesional
http://www.tvet.ro/index.php/ro/omen-391518052017.html
http://www.tvet.ro/index.php/ro/omen-350129032018.html

Informațiile referitoare la Standardele de pregătire profesională și la programele școlare, grupate pe calificări profesionale, le puteți găsi la adresa:
https://www.alegetidrumul.ro/calificari

Particularitățile desfășurării online a procesului instructiv-educativ în perioada pandemiei COVID-19 au permis abordarea conținuturilor din punct de vedere teoretic și mai puțin din punct de vedere practic-aplicativ. Planificarea calendaristică a activității didactice, trebuie realizată în mod integrat: teorie, laborator tehnologic, pregătire practică, prin colaborarea cadrelor didactice care asigură fiecare categorie de pregătire, în vederea corelării succesiunii temelor, astfel încât abordarea teoretică a cunoștințelor să fie, pe cât posibil, cât mai repede, urmată de aplicarea lor practică, în laboratorul de specialitate sau în atelierul de instruire practică.

Reperele metodologice își propun să ofere sugestii de abordare a unor conținuturi din modulele de specialitate corespunzătoare perioadei pandemiei COVID-19 prin reluarea/integrarea acestora în cadrul unor module care vor fi studiate în anul școlar 2020-2021, în vederea obținerii de către elevi a rezultatelor învățării prevăzute în Standardul de pregătire profesională. Rezultatele învățării, exprimate în termeni de cunoștințe, abilități și atitudini, care ar putea fi insuficient dobândite în perioada pandemiei COVID-19 pot fi reluate/integrate în anul școlar următor fără a încărca suplimentar activitățile de învățare propuse elevilor. Ghidul oferă **exemple de analiză** a rezultatelor învățării și a conținuturilor specifice a căror formare/exersare s-a realizat preponderent în semestrul al II-lea din anul școlar 2019-2020 în perioada pandemiei COVID-19 și identifică modalitățile în care acestea pot fi integrate în cadrul unor module din anul școlar 2020-2021. Pe baza exemplelor oferite la secțiunea **I. Studiu comparativ al documentelor curriculare** vor fi realizate, la nivelul comisiei metodice, astfel de analize pentru modulele din planul de învățământ pentru clasele a-IXa, a X-a și a XI-a învățământ liceal tehnologic și pentru clasele a IX-a și a X-a învățământ profesional, inclusiv dual, pentru fiecare calificare profesională școlarizată.

2. RECOMANDĂRI METODOLOGICE DIN PERSPECTIVA CURRICULUMULUI REALIZAT

În vederea identificării nivelului achizițiilor elevilor va fi aplicat, la începutul anului școlar 2020-2021, un test de evaluare inițială, care să vizeze rezultate ale învățării și conținuturi din perioada pandemiei COVID-19 a anului școlar 2019-2000. Pentru test trebuie realizate și variante de aplicare în sistem online. Se vor evalua onest achizițiile elevilor și astfel se vor stabili activitățile de învățare necesare pentru remedierea aspectelor identificate. Fiecare profesor va stabili, în funcție de rezultatele evaluării inițiale din septembrie 2020,

PROIECT

care sunt acele rezultate ale învățării care nu s-au structurat suficient dar care sunt necesare pentru asigurarea continuității în învățare. În condițiile în care conținuturile învățării insuficient dobândite nu pot fi reluate/integrate în modulele din anul școlar 2020-2021 se vor elabora activități de învățare remedială fundamentate pe rezultatele evaluării inițiale. La nivelul comisiilor metodice se vor stabili: modul de aplicare a testelor inițiale, modulele vizate, cadre didactice care să realizeze și să administreze aceste teste.

3. RECOMANDĂRI METODOLOGICE DIN PERSPECTIVA INTEGRĂRII/RELUĂRII UNOR CONȚINUTURI ÎN CONTEXTUL NOILOR ACHIZIȚII

Pentru rezultatele învățării identificate a necesita consolidarea vor fi construite contexte de reluare/integrare a acestora și vor fi propuse **activități cu caracter remedial**, **activități de învățare**, vor fi elaborate **instrumente de predare-învățare-evaluare** care să conducă la dobândirea acelor RI incomplet structurate/nestructurate în anul școlar 2019-2020 în perioada pandemiei COVID-19, fără a afecta țintele anului școlar 2020-2021, activităţi posibil de desfăşurat online.

Pentru exemplificarea considerațiilor de mai sus, vă prezentăm câteva exemple de abordare a **I. Studiului comparativ al documentelor curriculare**, a II. **Evaluării inițiale** și a modului de concepere a unor III. **Materiale de predare-învățare-evaluare.** Mai multe exemple sunt disponibile în Anexa acestor Repere metodologice pentru consolidarea achizițiilor anului școlar 2019-2020.
Pentru rezultatele învățării care nu pot fi integrate în modulele din anul școlar 2020-2021 se vor realiza planuri remediale, la nivelul comisiei metodice din unitatea de înățământ.

Pentru activitățile de instruire practică derulată în unitatea de de învățământ sau/și la operatorul economic se va realiza un plan remedial la nivelul unității de învățământ profesional și tehnic în parteneriat cu operatorul economic pentru consolidarea rezultatelor învățării din anul școlar precedent.

Pentru stagiile de practică desfăşurate atât la operatorul economic, cât şi în unitatea de învățământ, la începutul perioadelor de practică se vor planifica activităţi remediale pentru compensarea practicii neefectuate la finalul anului şcolar 2019-2020.

Pe baza exemplificărilor propuse fiecare cadru didactic va putea construi propriile analize și documente suport pentru modulele care nu au fost cuprinse în aceste Repere metodologice, dată fiind multitudinea de module și de calificări școlarizate în România în învățământul profesional și tehnic.

Centrul Național de Dezvoltare a Învățământului Profesional și Tehnic nu își asumă responsabilitatea pentru originalitatea și conținutul științific al materialelor, care este în răspunderea exclusivă a autorilor. Reproducerea materialelor menționate anterior este autorizată cu condiţia menţionării sursei. Materialele pot fi descărcate ca fişier sau pot fi tipărite numai pentru uz personal.

A. PROFIL TEHNIC

A.1. DOMENIUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ: MECANICĂ

<u>Exemplul 1</u>

Calificarea profesională: Mecanic auto

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE
pentru modulul Modulul IV: Automobile din clasa a X-a, care poate fi preluat și integrat în M II: Mentenanța automobilului din clasa a XI-a, învățământ profesional

Rezultate ale învățării (din modulul de anul 2 analizat) RI doar din perioada COVID	**Conținuturi ale modului analizat** Conținuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conținuturi ale modulelor din anul 3 care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat: Modulul IV – „Automobile” din anul 2		**M II: „Mentenanța automobilului” din anul 3**	
Cunoștințe 7.1.4 Transmisia automobilului **Abilități** 7.2.1 Localizarea pe automobil a componentelor și identificarea legăturilor funcționale cu alte componente 7.2.2 Compararea diferitelor variante constructive ale componentelor auto din punct de vedere, funcțional, al performanțelor, avantajelor, dezavantajelor și domeniilor de utilizare **Atitudini**	3. Transmisia automobilului 3.1. Ambreiajul 3.2. Cutia de viteze 3.3. Reductor-distribuitorul 3.4. Transmisia longitudinală (cardanică) 3.5. Transmisia principală 3.6. Diferențialul 3.7. Arborii planetari 3.8. Transmisia finală	**4. Lucrări de reparații simple ale vehiculelor rutiere:** 4.1. Operații și mijloace de lucru utilizate la repararea vehiculelor rutiere 4.2. Norme de sănătate și securitate în muncii și norme de protecția mediului aplicabile lucrărilor de	Se recomandă consolidarea conținuturilor modulului „Automobile” în cadrul conținutului 4 al modulului „Mentenanța automobilului”, alocând pentru acesta 65 ore, după cum urmează: 3. Transmisia automobilului – *40 ore laborator tehnologic/ 48 ore instruire practică.*

PROIECT

7.3.2 Manifestarea interesului față de evoluțiile tehnologice din domeniul construcției și funcționării automobilului, inclusiv prin identificarea unor repere istorice		reparare a vehiculelor rutiere 4.3. Aplicații practice privind intervențiile necesare asupra unui vehicul rutier, pe baza evaluării stării tehnice: - demontarea componentelor; - înlocuirea / repararea pieselor defecte;	4. Sistemele de conducere ale automobilelor – *15 ore laborator tehnologic/18 ore instruire practică.* 5. Componentele de susținere și propulsie – *5 ore laborator tehno-logic/ 6 ore instruire practică.* 6. Echipamentul electric al automobilului – *5 ore laborator teh-nologic/ 6 ore instruire practică.* Înainte de activitatea de predare a modalităților de reparare a componentelor automobilului (in cadrul conținutului 4.3) se va face, punctual, o recapitulare a construcției și funcționării acestora, în paralel cu conținuturile 4.1 și 4.2.
Cunoștințe 7.1.5 Sistemele de conducere **Abilități** 7.2.1 Localizarea pe automobil a componentelor și identificarea legăturilor funcționale cu alte componente 7.2.2 Compararea diferitelor variante constructive ale componentelor auto din punct de vedere, funcțional, al performanțelor, avantajelor, dezavantajelor și domeniilor de utilizare **Atitudini** 7.3.2 Manifestarea interesului față de evoluțiile tehnologice din domeniul construcției și funcționării automobilului, inclusiv prin identificarea unor repere istorice	4. Sistemele de conducere ale automobilelor 4.1. Sistemul de direcție 4.2. Sistemul de frânare		

PROIECT

Cunoștințe 7.1.6 Organele de susținere și propulsie **Abilități** 7.2.1 Localizarea pe automobil a componentelor și identificarea legăturilor funcționale cu alte componente 7.2.2 Compararea diferitelor variante constructive ale componentelor auto din punct de vedere, funcțional, al performanțelor, avantajelor, dezavantajelor și domeniilor de utilizare **Atitudini** 7.3.2 Manifestarea interesului față de evoluțiile tehnologice din domeniul construcției și funcționării automobilului, inclusiv prin identificarea unor repere istorice	5. Componentele de susținere și propulsie 5.1. Cadrul și caroseria 5.2. Sistemul de propulsie 5.3. Suspensia automobilului	- remontarea componentelor; - realizarea reglajelor; - verificarea stării tehnice a automo-bilului în urma intervențiilor; - montarea și instalarea acceso-riilor; - efectuarea micilor lucrări de ajus-tare; - completarea fișei de lucru și fur-nizarea informațiilor necesare facturării lucrărilor.	Pentru celelalte 3 conținuturi ale modulul II – „Mentenanța automo-bilului”, se recomandă alocarea orelor în modul următor: 1. Evaluarea preliminară a stării tehnice ale automobilului: *20 ore laborator tehnologic/ 24 ore instruire practică.* 2. Diagnosticarea automobilelor: *30 ore laborator tehnologic/ 36 ore instruire practică.* 3. Pregătirea automobilului în vederea realizării intervențiilor: *20 ore laborator tehnologic/ 24 ore instruire practică.* Se recomandă, deasemenea, parcurgerea conținuturilor acestui modul, în ordinea 4-1-2-3.
Cunoștințe 7.1.7 Echipamentul electric **Abilități** 7.2.1 Localizarea pe automobil a componentelor și identificarea legăturilor funcționale cu alte componente 7.2.2 Compararea diferitelor variante constructive ale componentelor auto din punct de vedere, funcțional, al performanțelor, avantajelor, dezavantajelor și domeniilor de utilizare **Atitudini** 7.3.2 Manifestarea interesului față de evoluțiile tehnologice din domeniul construcției și funcționării automobilului, inclusiv prin identificarea unor repere istorice	6. Echipamentul electric al automobilului 6.1. Instalații de iluminare și de semnalizare 6.2. Sisteme de măsurare, infor-mare și semnalizare de la bordul automobilelor 6.3. Instalații electrice auxiliare (climatizare și confort, recepție radio-tv, siguranța circulației, antifurt).		

PROIECT

II. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

Domeniul de pregătire profesională: Mecanic
Calificarea profesională: Mecanic auto
Clasa a X-a
Modulul: Automobile

Instrumentul de evaluare inițială este proiectat pentru elevii clasei a XI-a, domeniul Mecanică, calificarea profesională Mecanic auto și vizează stabilirea măsurii în care elevii pot dovedi dobândirea rezultatelor învățării prevăzute la Modulul „Automobile" studiat în clasa a X-a, în perioada COVID din anul școlar 2019 – 2020.

Rezultate ale învățării vizate:
7.1.4. Transmisia automobilului
7.1.5. Sistemele de conducere
7.1.6. Organele de susținere și propulsie
7.1.7. Echipamentul electric
7.2.1. Localizarea pe automobil a componentelor și identificarea legăturilor funcționale cu alte componente

Obiectivele evaluării:
***1**. Identificarea elementelor si subansamblurilor din cadrul transmisiei, sistemelor de conducere, organele de susținere și propulsie si a sistemului electric.*
***2**. Precizarea rolului funcțional al componentelor din cadrul transmisiei, sistemelor de conducere, organele de susținere și propulsie si a sistemului electric.*
***3**. Explicarea principiului de funcționare al ambreiajului mecanic.*

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1-5) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. **Ambreiajul patinează sau nu cuplează datorită:**
   a) bobinei de inducție defectă;
   b) uzurii cilindrilor motorului;
   c) existenței uleiului pe suprafața discului condus.
   d) cursei libere prea mari la pedală.

2. **Schimbarea cu zgomot a treptelor la demaraj, cu ambreiajul complet decuplat, se datorează:**
   a) ruperii arcului longitudinal;
   b) gripării pistonului etrierului;
   c) rezervorului de combustibil fisurat;
   d) uzării sau deteriorării sincronizatoarelor.

3. **Diferențialul are rolul de a:**
   a) diferenția vitezele unghiulare ale roților punții nemotoare;

PROIECT

b) diferenția vitezele unghiulare ale roților punții motoare;
c) diferenția vitezele unghiulare ale arborilor primar si secundar la cutiile de viteze cu trei arbori;
d) diferenția vitezele unghiulare ale arborelui cotit si arborelui de distribuție.

4. Direcția „trage" într-o parte datorită:
a) uzării pivoților fuzetelor;
b) presiunii pneurilor față diferită;
c) uzării arborelui cu came;
d) distanței mari între electrozii bujiei.

5. Care este rolul amortizoarelor din componența suspensiei?
a) preiau șocurile;
b) amortizează rapid oscilațiile caroseriei;
c) preiau forțele verticale ce apar între sol și caroserie;
d) reduc înclinarea laterală a autovehiculului în viraje.

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate o serie de elemente din compunerea automobilului, iar în coloana **B** sunt enumerate unele din componentele acestora.
Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A	Coloana B
1. Ambreiajul	a. Arbore cardanic
2. Diferențialul	b. Arc tip diafragmă
3. Transmisia longitudinală	c. Cuplaj unghiular-axial
4. Arborii planetari	d. Sincronizatoare
5. Sistemul de frânare	e. Pinioane planetare
	f. Saboți

C. **10 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 5:
1. Ambreiajul permite mersul înapoi al automobilului fără inversarea sensului de rotație al motorului. .....
2. Tensiunea maximă pentru un element al bateriei de acumulatoare este de 2,4 V. .....
3. Pneurile fără camere de aer măresc siguranța circulației. .....
4. Transmisia principala face parte din puntea față motoare. .....
5. Sabotul primar dezvoltă o forță de frânare mai mare decât cel secundar. .....

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la 1 la 5, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

PROIECT

SUBIECTUL II **30 puncte**

A. **9 puncte**

Scrieţi pe foaia cu răspunsuri, informaţia corectă care completează spaţiile libere:

1. Când ambreiajul nu decuplează, cursa liberă a pedalei ambreiajului este prea .....(1).....
2. Cutia de viteze se autodecuplează la defectarea dispozitivului de .....(2).....
3. Un servomecanism are rolul de a .....(3)..... forţa de acţionare.

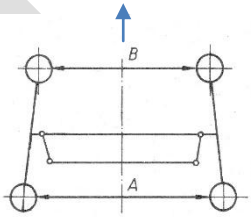
B. **8 puncte**

1) Calculaţi convergenţa roţilor unui autovehicul dacă se cunosc:

A = 1.563 mm

B = 1.560 mm

unde A şi B sunt distanţele măsurate în plan median, între anvelopele punţii faţă.

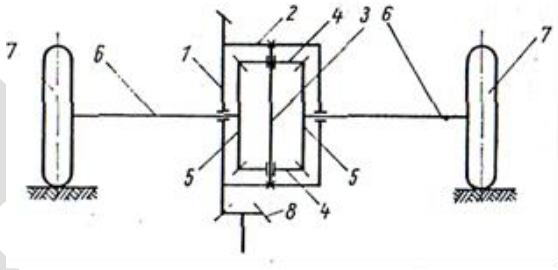


2) Precizaţi dacă roţile sunt convergente sau divergente.

C. **13 puncte**

În figura de mai jos este reprezentată schema unui subansamblu din componenţa transmisiei autovehiculului.

a) Precizaţi denumirea subansamblului reprezentat.
b) Denumiţi părţile componente numerotate de la 1 la 8.



SUBIECTUL III **30 puncte**

Realizaţi un eseu cu tema „Ambreiajul mecanic monodisc simplu cu arc central tip diafragmă” în care să evidenţiaţi:

a) Două funcţii ale acestuia; 6 puncte
b) Trei elemente ale părţii conducătoare; 9 puncte
c) Doua elemente ale părţii conduse; 6 puncte
d) Funcţionarea ambreiajului în poziţia cuplat. 4 puncte

Se va puncta explicit utilizarea limbajului de specialitate *5 puncte*

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

1 – c; 2 – d; 3 – b; 4 – b; 5 – b.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **10 puncte**

1 – b; 2 – e; 3 – a; 4 – c; 5 – f.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **10 puncte**

1 – F; 2 – A; 3 – A; 4 – F; 5 – A.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

A. **9 puncte**

1 - mare; 2 - fixare al treptelor; 3 - mări

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **8 puncte**

1: A-B = 3 mm ; 2: convergente

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **4 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **13 puncte**

a) Diferențialul **5 puncte**

*Pentru răspuns corect se acordă **5 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b) **8 puncte**

1 – coroana diferențialului; 2 – carcasa diferențialului; 3 – crucea sateliților; 4 – sateliți; 5 – pinioane planetare; 6 – arbori planetari; 7 – roți motoare; 8 – pinionul transmisiei principale.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **1 punct**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **0,5 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

PROIECT

SUBIECTUL III **30 puncte**

a) **6 puncte**

Funcțiile ambreiajului:

- permite (la pornirea automobilului) cuplarea progresivă a motorului, care se află în funcţiune, cu celelalte organe ale transmisiei, care, în acel moment, stau pe loc;
- permite decuplarea şi cuplarea (în timpul mersului automobilului) motorului cu transmisia, la schimbarea treptelor de viteze;
- protejează la suprasarcini celelalte organe ale transmisiei.

*Pentru fiecare **funcție** identificată corect și complet se acordă câte **3 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b) **9 puncte**

Elementele **părții conducătoare:**

- volantul;
- discul de presiune;
- arcul central tip diafragmă;
- carcasa.

*Pentru fiecare element **ale părții conducătoare** identificat corect se acordă **3 puncte***
*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct***
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

c) **6 puncte**

Elementele **părții conduse:**

- discul condus;
- arborele primar al cutiei de viteze.

*Pentru fiecare element al **părții conduse** identificat corect se acordă **3 puncte***
*Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct***
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

d) **4 puncte**

Funcționarea ambreiajului în poziția cuplat:

Când ambreiajul este cuplat, arcul tip diafragmă, datorită formei sale concave, apasă asupra discului de presiune; acesta apasă asupra discului condus care la rândul lui apasă asupra volantului.

Datorită forțelor de frecare ce iau naștere intre volant si discul condus, respectiv între discul condus si placa de presiune, mișcarea se transmite integral de la volant (deci de la arborele cotit al motorului) la arborele primar al cutiei de viteze.

*Pentru explicarea corectă a funcționării ambreiajului în poziția cuplat se acordă **4 puncte**.*
Pentru un răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 1…3 puncte, după caz.
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă 0 puncte.

Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă 5 puncte.

PROIECT

III. EXEMPLU DE ACTIVITATE DE ÎNVĂȚARE
Activitățile de învățare prezentate sunt posibil a se desfășura și online

***Tema lecției*: REPARAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI VERIFICAREA SISTEMULUI DE FRÂNARE CU ACȚIONARE HIDRAULICĂ**
M II: Mentenanța automobilului, Domeniul: Mecanic, Calificarea profesională: Mecanic auto
Durata lecției: 5 ore laborator tehnologic / 6 instruire practică
Tipul lecției: mixtă
Loc de desfășurare: laborator tehnologic / atelier mecanic

Rezultatele și conținuturile invățării vizate:

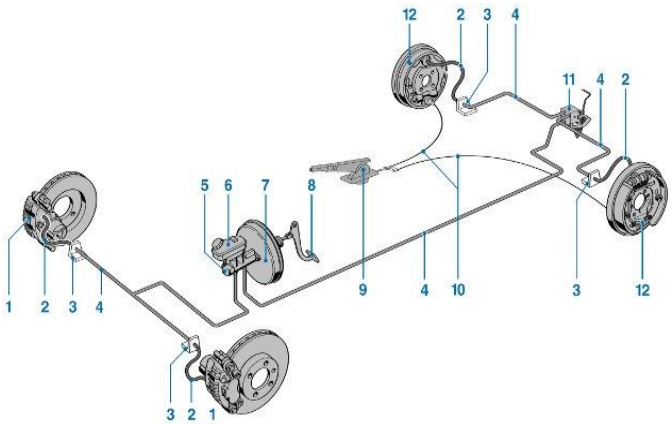
Rezultatele învățării din anul 2 integrate:	**Conținuturile învățării**	**Rezultatele învățării din anul 3 vizate:**	**Conținuturile învățării**
7.1.5 Sistemele de conducere ***7.2.1 Localizarea pe automobil a componentelor și identificarea legăturilor funcționale cu alte componente*** ***7.2.2 Compararea diferitelor variante constructive ale com-ponentelor auto din punct de vedere, funcțional, al perfor-manțelor, avantajelor, dezavan-tajelor și domeniilor de utilizare*** ***7.3.2 Manifestarea interesului față de evoluțiile tehnologice din domeniul construcției și funcționării automobilului, in-***	**4. Sistemele de conducere ale automobilelor** 4.2. Sistemul de frânare	***8.1.7. Lucrări de reparații simple ale vehiculelor rutiere:*** - demontarea componentelor; - înlocuirea / repararea pieselor defecte; - remontarea componentelor; - realizarea reglajelor; - verificarea stării tehnice a automobilului în urma interven-țiilor - montarea și instalarea accesoriilor; - efectuarea micilor lucrări de ajustare; ***8.1.8. Norme de sănătate și securitate în muncă*** ***8.2.10. Efectuarea intervențiilor necesare asupra unui vehicul rutier, pe baza evaluării inițiale:*** - demontarea componentelor; - înlocuirea / repararea pieselor defecte; - remontarea componentelor; - realizarea reglajelor; - verificarea stării tehnice a automobilului în urma interven-țiilor - montarea și instalarea accesoriilor; - efectuarea micilor lucrări de ajustare; ***8.2.11. Aplicarea normelor de de sănătate și***	**4. Lucrări de reparații simple ale vehiculelor rutiere:** 4.1. Operații și mijloace de lucru utilizate la repararea vehiculelor rutiere 4.2. Norme de sănătate și securitate în muncii și norme de protecția mediului aplicabile lucrărilor de reparare a vehiculelor rutiere 4.3. Aplicații practice privind intervențiile necesare asupra unui vehicul rutier, pe baza evaluării stării tehnice: - demontarea componentelor; - înlocuirea/repararea pieselor defecte;

PROIECT

clusiv prin identificarea unor repere istorice		***securitate în muncă*** ***8.2.14. Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate***	- remontarea componentelor; - realizarea reglajelor; - verificarea stării tehnice a automo-bilului în urma intervențiilor; - montarea și instalarea accesoriilor; - efectuarea micilor lucrări de ajustare;

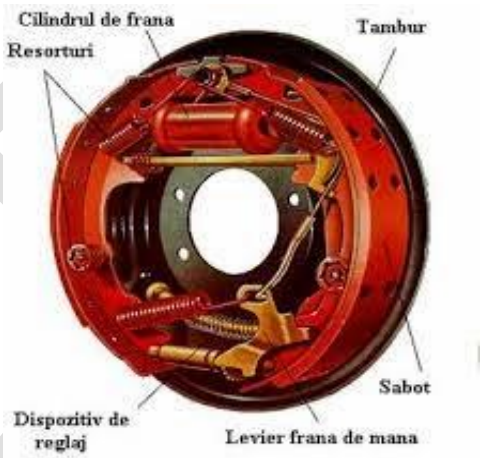
Structura lecției:

Timp alocat	**Sistemul de frânare cu acționare hidraulică** ***Recapitularea conținuturilor predate in anul 2:***
2 ore	Se vor reaminti / aprofunda: - Destinația sistemului de frânare - Clasificarea sistemului de frânare - Construcția și funcționarea frânelor cu saboți si tambur - Construcția și funcționarea frânelor cu disc - Sistemul de acționare hidraulic - Construcția și funcționarea pompei centrale si a servomecanismului pneumatic Se recomanda vizionarea: https://www.youtube.com/watch?v=d6h1sfpinoM



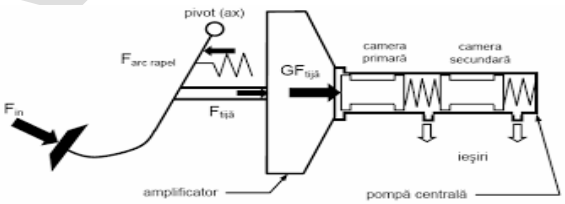
Schema instalației de frânare hidraulice

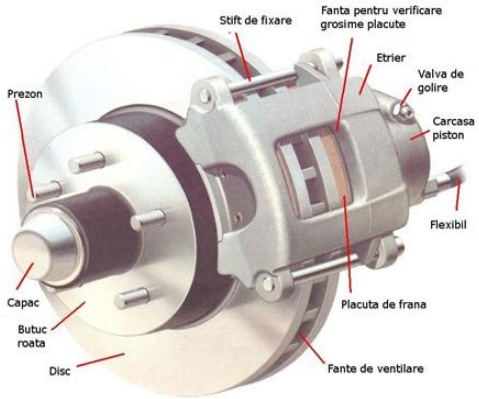
1 – etrier; 2 – racord flexibil; 3 – cadrul autov; 4 – conductă rigidă; 5 – pompă centrală; 6 – vas de compensare; 7 – servomecanism; 8 – pedală frâna; 9 – levier frâna d
10 – cablu acționare frână staționare; 11 – supapă



Frâna cu saboți și tambur

Pompa centrala împreună cu servomecanismul vacuumatic





Frâna disc deschisă

PROJECT

Timp alocat	Predarea noilor conținuturi	
	Conținuturi	**Sugestii metodologice**
1 oră	**I) Lucrari de întreținere și verificare ale sistemului de frânare cu acționare hidraulică:** 1. Contrulul etașeității instalației hidraulice 2. Verificarea și completarea nivelului lichidului din rezervorul pompei centrale 3. Verificarea și reglarea jocului dintre tija și pistonul pompei centrale 4. Evacuarea aerului din instalație 5. Verificarea uzurii garniturilor de frecare 6. Verificarea și reglarea jocului dintre saboți si tambur	Fișiere video recomandate: https://www.youtube.com/watch?v=jWhS67-TtlE - Totul despre sistemul de frânare: prezentare, probleme, diagnoza și înlocuire. https://www.youtube.com/watch?v=srC2SdYPkrg - Cum schimbi / aerisești lichidul de frână https://www.youtube.com/watch?v=IhuFqAWwXPw Cum verifici sistemul de frânare
1oră	**II) Lucrări de reparare ale sistemului de frânare cu acționare hidraulică:** **a) Frâna nu ține, este slabă sau nu acționează Cauze:** 1. Reglajul incorect al frânelor (cursa liberă a pedalei prea mare); 2. Joc mărit între tambur și saboți; 3. Slăbirea piulițelor de reglare sau a arcurilor la frânele cu reglare automată; 4. Prinderea și reglarea incorectă a saboților la buloanele de pivotare; 5. Deteriorarea sau uzarea unor organe (garniturile de frecare; garniturile pompei centrale de frână; garniturile cilindrilor receptori); 6. Pierderile de lichid (lipsa lichidului din instalație); 7. Folosirea exagerată a frânelor pe o perioadă îndelungată – dopuri de vapori prin evaporarea alcoolului etilic sau metilic; 8. Desfacerea, fisurarea sau deteriorarea racordurilor, a garniturilor cilindrilor sau a conductelor metalice) **b) Frâna freacă, deși pedala de frână nu este acționată. Cauze:** 1. Reglajul incorect al saboților; 2. Arcurile de readucere rupte sau slăbite 3. Pistoanele cilindrilor receptori acoperite de gume;	Pentru fiecare tip de defecțiune, se vor discuta atât cauzele care duc la apariția lor cât și modalitățile de remediere. În scopul facilitării asimilării mai rapide a cunoștințelor, se recomandă vizionarea următoarelor fișiere video: https://www.youtube.com/watch?v=Mofa6RdzFmg Probleme cu sistemul de frânare https://www.youtube.com/watch?v=0U_Y_DxP9_g Supraîncălzirea sistemului de frânare https://www.youtube.com/watch?v=lbfWkZryGhI - Schimbarea discurilor de frăna

PROIECT

	4. Orificiul de compensare de la pompa centrală înfundat; 5. Lichid necorespunzător; 6. Pedală incorect montată sau reglată. **c) În timpul frânării, automobilul trage într-o parte. Cauze:** 1. Tambure excentrice; 2. Garnituri necorespunzătoare; 3. Arcuri de readucere a saboților prea tari; 4. Înfundarea, deformarea sau fisurarea racordului flexibil; 5. Pătrunderea unsorii la garniturile de frecare; 6. Presiunea în anvelope este diferită.	https://www.youtube.com/watch?v=2hlY0PjoXOI - Cum schimbi discurile, placuțele și lichidul de frână https://www.youtube.com/watch?v=qcVMTSnf0kk Despre discuri și plăcuțe de frână
1 oră	**d) Blocarea roților. Cauze:** 1. Înțepenirea sau griparea pistonului cilindrului uneia sau mai multor roți; 2. Ovalizarea tamburelor de frână; 3. Înfundarea racordului flexibil; 4. Deteriorarea sau slăbirea arcului saboților. **e) Frânarea se întrerupe (automobilul trepidează). Cauze:** 1. Fixarea necorespunzătoare a garniturilor de frecare pe saboți; 2. Dereglarea saboților la articulațiile de pivotare (jocuri mari); 3. Ovalizarea tamburelor; 4. Existența unor jocuri mari la rulmenții roților sau la arborii planetari; 5. Jocul excesiv al arcurilor suspensiei; 6. Deformarea arborilor planetari; 7. Lovirea sau deformarea tamburelor; 8. Garnituri de frecare unse, prea lungi sau prea dure. **f) Frânarea este însoțită de zgomot. Cauze:** 1. Uzura excesivă a garniturilor de frecare; 2. Pătrunderea unsorii amestecate cu praf, uscarea ei și lustruirea suprafeței garniturilor; 3. Folosirea unor tambure cu pereți de grosimi diferite; 4. Slăbirea plăcii de ancorare a bolțurilor sau a niturilor; 5. Folosirea unor discuri de frână prea elastice sau insuficient de strânse la șuruburilor de fixare.	Pentru fiecare tip de defecțiune, se vor discuta atât cauzele care duc la apariția lor cât și modalitățile de remediere. În scopul facilitării asimilării mai eficace a cunoștințelor, se recomandă vizionarea următoarelor fișiere video: https://www.youtube.com/watch?v=L0LhrjLUIqE - Cum se verifică și se remediază ovalizarea discurilor de frână https://www.youtube.com/watch?v=oMQoBXQTbWo In acest video vei afla care sunt cauzele ovalizării https://www.youtube.com/watch?v=Uf5BubaaK6M Vibrațiile la frânare: Ce sunt, de unde provin și cum pot fi remediate.

PROIECT

Exemplul 2

Calificarea profesională: Tehnician prelucrări la cald

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE

Modulul III: Tehnologii de prelucrări la cald, clasa a XI-a, care poate fi preluat și integrat în Modulul V: Mașini, utilaje și instalații, din clasa a XII-a

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a XI analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XII-a în care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat: Tehnologii de prelucrări la cald, clasa a XI-a			
		MODULUL V. Mașini, utilaje și instalații, clasa a XII-a, Tehnician prelucrări la cald	
Cunoștințe: 14.1.5. și 14.1.7 **Abilități 14.2.19; 14.2.24; 14.2.25** **Atitudini: 14.3.10; 14.3.11; 14.3.13 - conform SPP Tehnician prelucrări la cald**	**Procese tehnologice de prelucrare prin deformare plastică** - Procesul tehnologic de laminare la cald şi rece - Procesul tehnologic de forjare - Procesul tehnologic de matriţare - Procesul tehnologic de tragere la rece - Procesul tehnologic de trefilare - Procesul tehnologic de extrudare	**10.1.3. Construcția și funcționarea mașinilor pentru prelucrări prin deformare plasticã** **3.1. Mașini de ștanțat** (mașinã de ștanțat cu comandã numericã, pãrți componente, documentația tehnicã specificã, caracteristici tehnice, posibilitãți de prelucrare, funcționare, disfuncționalitãți, sisteme de ungere, scheme cinematice, instrumente și aparate	Se propune integrarea RI (cunoștințe - 14.1.5; abilități – 14.2.19 și atitudini – 14.3.10, 14.3.11, 14.3.13) din SPP-ul pentru calificarea Tehnician prelucrări la cald (studiate în perioada de COVID), aferente clasei a XI-a, în RI (cunoștințe 10.1.3; abilități – 10.2.16.-10.2.21și atitudini – 10.3.1-10.3.8) din SPP-ul pentru calificarea Tehnician prelucrări la

	- Scheme de deformare plastică - Calitatea aliajului metalic şi comportarea lui în procesul de deformare plastică - Factorii de risc personal şi de mediu la prelucrarea prin deformare plastică	de măsurã și control utilizate în activitatea de monitorizare a exploatării mașinilor de ștanțat, norme de securitate și sănătate în muncã la exploatarea mașinilor de ștanțat); **3.2. Mașini pentru îndreptat table și platbande** (variante constructive, părți componente, documentația tehnicã specificã, caracteristici tehnice, posibilități de prelucrare, funcționare, disfuncționalități, sisteme de ungere, scheme cinematice, instrumente și aparate de măsurã și control utilizate în activitatea de monitorizare a exploatării mașinilor pentru îndreptat table și platbande, norme de securitate și sănătate în muncã la exploatarea mașinilor pentru îndreptat table și platbande); **3.3. Prese pentru îndoirea tablelor** (prese mecanice, prese hidraulice, părți componente, documentația tehnicã specificã, caracteristici tehnice, posibilități de prelucrare, funcționare, disfuncționalități, sisteme de ungere, scheme cinematice, instrumente și aparate de măsurã și control utilizate în activitatea de monitorizare a exploatării preselor pentru îndoirea	cald, aferente clasei a XII-a. În urma analizei SPP-ului și a CRR pentru această calificare, se justifică integrarea conținuturilor referitoare la Procese tehnologice de prelucrare prin deformare plastică, studiate în clasa a XI-a (perioada COVID) de la modulul Tehnologii de prelucrări la cald, în conținuturile referitoare la Construcția și funcționarea mașinilor pentru prelucrări prin deformare plastică, studiate în clasa a XII-a, la modulul Mașini, utilaje și instalații. Între procesul tehnologic de prelucrare prin deformare plastică și mașinile și utilajele folosite la deformarea plastică există o strânsă legătură. Pentru a înțelege posibilitățile de prelucrare, principiul unui utilaj, trebuie cunoscut procesul tehnologic de prelucrare. Se recomandă ca înainte de a transmite elevilor cunoștințele referitoare la mașinile pentru deformare plastică să se predea fenomenul/procesul tehnologic de prelucrare prin deformare plastică, astfel încât elevii să înțeleagă scopul/rolul acestor mașini.

PROIECT

		tablelor, norme de securitate și sănătate în muncă la exploatarea preselor pentru îndoirea tablelor); **3.4. Mașini pentru curbat table** (variante constructive, părți componente, documentația tehnică specifică, caracteristici tehnice, posibilități de prelucrare, funcționare, disfuncționalități, sisteme de ungere, scheme cinematice, instrumente și aparate de măsură și control utilizate în activitatea de monitorizare a exploatării mașinilor pentru curbat table, norme de securitate și sănătate în muncă la exploatarea mașinilor pentru curbat table).	Cunoștințele și abilitățile specifice acestor RI , pot fi dobândite de către elevi atât la orele de laborator tehnologic cât și la orele de instruire practică aferente modulului din clasa a XII-a. De asemenea, se recomandă cadrelor didactice să prezinte și să formeze abilitățile elevilor privind factorii de risc personal și de mediu la prelucrarea prin deformare plastică, având în vedere specificul mașinilor/utilajelor și sectoarele de prelucrări la cald.
		MODUL III. Mentenanța utilajelor destinate prelucrărilor la cald, clasa a XII-a, Tehnician prelucrări la cald	
Cunoștințe: 14.1.6 , 14.1.8 **Abilități: 14.2.20 - 14.2.22** **Atitudini: 14.3.4 – 14.3.7**	**Controlul produselor realizate** - Metode de control nedistructiv a produsului finit - Metode de control distructiv a produsului - Metode de detectare a imperfecțiunilor de suprafață prin control vizual, cu lichide penetrante, cu pulberi magnetice - Metode de detectare a imperfecțiunilor interne prin	**13.1.1. Uzarea și importanța ei asupra duratei de funcționare a mașinilor și utilajelor** - Complexitatea problematicii uzării - Nivelul de uzură, gravitatea defecțiunilor - Procese de uzare - Cauze care generează procesele de uzare - Forme de uzură, tipurile de uzură apărute urmare a solicitării	Se propune integrarea RI (cunoștințe - 14.1.6; abilități – 14.2.20 – 14.2.22 și atitudini – 14.3.4-14.3.7) din SPP-ul pentru calificarea Tehnician prelucrări la cald(studiate în perioada de COVID), aferente clasei a XI-a, în RI (cunoștințe: 13.1.1 - 13.1.2; abilități: 13.2.1.-13.2.6 și atitudini: 13.3.3-13.3.5 și 13.3.8-13.3.13) din SPP-ul pentru calificarea Tehnician

PROIECT

	control cu radiații, ultrasonic - Factorii de risc personal și de mediu la controlul produselor realizate prin deformare plastică - Cunoașterea procedurilor de urgență și de evacuare specifice controlului produselor prelucrate prin deformare plastică	pe diferite componente - Factorii care influențează uzarea **13.1.2. Metode de măsurare a uzării:** - Metode discontinue de măsurare a uzării: metode micrometrice, metode cu amprente, metode gravimetrice,metode poligrafice - Metode continue de măsurare a uzării: metode chimice, metoda indicilor funcționali ai instalațiilor, metoda izotopilor radioactivi **13.1.9 Norme de SSM, de protecția mediului și situațiilor de urgență specifice lucrărilor de întreținere și reparare autilajelor din sectoarele de prelucrări la cald** - Măsuri de prevenire a accidentelor de muncă și a bolilor profesionale specifice activităților din sectoarele de prelucrări la cald - Prevederi comune tuturor proceselor de muncă din activitatea în sectoarele de prelucrări la cald	prelucrări la cald,aferente clasei a XII-a. În urma analizei SPP-ului și a CRR pentru această calificare, se justifică integrarea conținuturilor referitoare la Controlul produselor realizate, studiate în clasa a XI-a (perioada COVID) de la modulul Tehnologii de prelucrări la cald, în conținuturile referitoare la Uzarea și importanța ei asupra duratei de funcționare a mașinilor și utilajelor, respectiv Metode de măsurare a uzării, studiate în clasa a XII-a, la modulul Mentenanța utilajelor destinate prelucrărilor la cald Există interdependență între fenomenul de uzare și defectele apărute în urma uzării. Cunoștințele generale privind controlul produselor pot fi transmise elevilor atunci când sunt predate conținuturile referitoare la uzare, iar metodele de control a defectelor pot fi parcurse împreună cu metodele de măsurare a uzurii. Transmiterea cunoștințelor specifice detectării defectelor va fi realizată la orele de teorie, respectiv formarea abilităților elevilor la orele de instruire practică aferente modulului din clasa a XII, menționat mai sus.

PROIECT

II.1. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă față în față

Domeniul de pregătire profesională:Mecanică
Calificarea profesională: Tehnician prelucrări la cald
Anul de studiu:clasa a - XI-a
Modulul: Tehnologii de prelucrări la cald

Instrumentul de evaluare inițială este proiectat pentru elevii clasei a XII-a, domeniul Mecanică, calificarea profesională Tehnician prelucrări la cald și vizează stabilirea măsurii în care elevii pot dovedi dobândirea rezultatelor învățării prevăzute la Modulul „Tehnologii de prelucrări la cald" studiat în clasa a XI-a, în perioada COVID din anul școlar 2019 – 2020.

Rezultate ale învățării vizate
Cunoștințe
14.1.6 Controlul produselor realizate
- metode de control distructiv a produsului

Abilități
14.2.20 Analiza metodelor de detectare a imperfecţiunilor de suprafaţă prin control vizual, cu lichide penetrante, cu pulberi magnetice
14.2.21 Analiza metodelor de detectare a imperfecţiunilor interne prin control cu radiaţii, ultrasonic

Atitudini
14.3.11 *Atitudine activă în soluționarea problemelor și realizarea obiectivelor prin identificarea unor alternative eficiente de rezolvare a acestor probleme, atitudine pozitivă față de idei noi*
14.3.13 *Asumarea inițiativei de realizarea unei sarcini de lucru*

Conținuturile vizate

Controlul produselor realizate

- Metode de control nedistructiv a produsului finit
- Metode de detectare a imperfecţiunilor de suprafaţă prin control vizual, cu lichide penetrante, cu pulberi magnetice
- Metode de detectare a imperfecţiunilor interne prin control cu radiaţii, ultrasonic

Obiectivele evaluării (exemple):
1. Identificarea metodelor de control nedistructiv a defectelor
2. Precizarea scopului pentru care se aplică metodele de examinare
3. Explicarea principiului de examinare/detectare a defectelor

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **24 puncte**

A. **10 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 –5) scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Controlul cu lichide penetrante este o tehnică:
a) foarte costisitoare;
b) foarte răspândită;
c) greu de realizat;
d) neindicată în controlul defectelor.

2. Metoda de examinare cu radiatii penetrante se poate efectua:
a) cu pulberi magnetice;
b) cu lichide penetrante;
c) cu ultrasunete;
d) cu radiații X.

3. Examinarea cu radiații gamma are dezavantajul:
a) realizării unui control neeficient;
b) asigurării normelor de radioprotecție în zonele de lucru;
c) nu depistează defectele interne;
d) pune în evidență doar defectele de suprafață.

4. Examinarea cu particule magnetice este potrivită pentru detectarea:
a) planeității suprafețelor;
b) defectelor de rădăcină;
c) fisurilor;
d) incluziunilor de zgură.

5. Examinarea cu ultrasunete constă în introducerea în piesa de examinat:
a) a unui lichid penetrant;
b) a unor vibrații mecanice;
c) a developantului;
d) a radiațiilor.

B. **4 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate **metode de control nedistructiv a pieselor**, iar în coloana **B** sunt enumerate materiale/ instrumente/aparate de control specifice metodelor enumerate

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

PROIECT

Coloana A Metode de control nedistructiv a pieselor	Coloana B Materiale/instrumete/aparate specifice controlului
1.Controlul ultrasonic	a. lupă
2.Controlul vizual	b. developant
3.Controlul cu lichide penetrante	c. palpator
4.Controlul cu radiații	d. film radiografic
	e. aparat laser

C. **10 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **5**

1. Suprafața examinată se curață înainte de radiografiere;
2. Cu ajutorul radiațiilor se pot detecta toate tipurile de defecte ce pot apărea.
3. Examinarea cu pulberi magnetice este o metodă de control distructiv;
4. Penetrantul se aplică pe suprafața de contact prin pulverizare;
5. Controlul cu radiații permite determinarea defectelor externe.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **5**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului şi notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

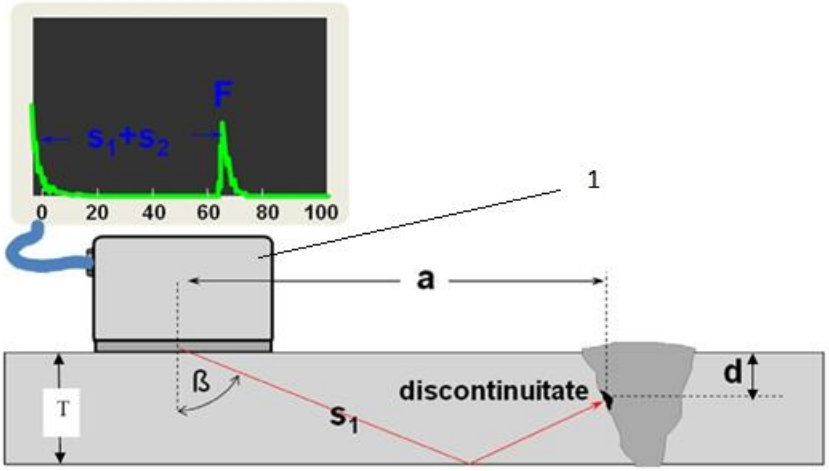
SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere: **10 puncte**

1. Metoda de control cu lichide penetrante permite determinarea discontinuitatilor …(1)…….. de pe suprafata pieselor ;
2. La controlul cu pulberi magnetice liniile de flux ……(2)……sunt întrerupte de prezenta unui defect ;
3. Controlul cu radiații permite determinarea defectelor …… (3) ……;
4. Radiațiile X străbat materialul şi se atenuează diferit în funcție de …(4)……mediului străbătut
5. La controlul cu lichide penetrante posibilitatea de detectare a defectelor este cu atât mai mare cu cât ……(5)……gradul de prelucare a suprafeței de examinat.

II.2 În figura de mai jos este reprezentă a metodă de control nedistructiv. **20 puncte**

PROIECT

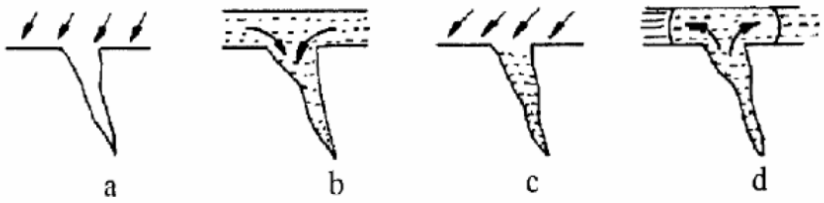


a) Precizați denumirea metodei de control nedistuctiv **4 puncte**
b) Denumiți componenta marcată cu cifra 1 **4 puncte**
b) Precizați ce reprezintă cotele marcate cu: T; d; a și ß **12 puncte**

SUBIECTUL III **36 puncte**

Realizați un eseu în care să analizați metoda de control/examinare cu lichide penetrante a defectelor, având în vedere următoarele:

1. Domeniul de aplicare/examinare a metodei; **4 puncte**
2. Materiale utilizate la examinare; **3 puncte**
3. Principiul metodei de control; **5 puncte**
4. În figura de mai jos sunt prezentate etapele metodei de examinare. Identificați aceste etape marcate cu cifre de la **a** la **d;** **8 puncte**
5. Descrieți tehnica de examinare interpretând figurile a, b, c și d. **16 puncte**



PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **24 puncte**

A. **10 puncte**

1 – b; **2** – d; **3** – b; **4** – c; **5** – b.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **4 puncte**

1 – c; **2** – a; **3** – b; **4** – d.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **10 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor

1 – A; **2** – A; **3** – F; **4** – A; **5** – F.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 **puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **26 puncte**

II.1

1 – deschise; **2** – magnetic; **3** – interne; **4** – natura; **5** – crește. **10 puncte**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2

a) control cu ultrasunete **4 puncte**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **4** puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **2** puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0** puncte.*

b) 1 – palpator; **4 puncte**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **4** puncte. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **2** punct. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0** puncte.*

c) **12 puncte**

T – grosime material de examinat; d – adâncime defect/discontinuitate; a – distanța proiectată; β – unghiul de incidență.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1,5 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **36 puncte**

III.1 **4 puncte**

Examinarea cu lichide penetrante este o metodă de control nedistructiv care permite punerea în evidenţă a discontinuităţilor deschise la suprafaţă ale pieselor. Examinarea cu lichide penetrante se aplică îmbinărilor sudate ale oricăror materiale metalice.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1,5 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

PROIECT

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **1 puncte***

III.2 **3 puncte**

Pentru examinarea cu lichide penetrante se folosește un set de produse format din următoarele materiale: penetrant, produs de îndepărtare a excesului de penetrant, developant.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **1 punct**.*

III.3 **5 puncte**

Controlul cu lichide penetrante constă în aplicarea pe suprafața expusă controlului a unui lichid cu bune proprietăți de penetrare în discontinuitățile de suprafață și punerea în evidență a acestora prin contrast cu ajutorului unui developant. Penetrarea în discontinuitățile cele mai fine: pori, fisuri de suprafață se produce datorită fenomenului de capilaritate. Developarea penetrantului are loc datorită efectului de absorbție a developantului.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **4 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **2 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **1 punct**.*

III.4 **8 puncte**

a - curățarea suprafeței de examinat; b- aplicarea penetrantului și infiltrarea în discontinuitate; c - îndepărtarea excesului de penetrant; d- aplicarea developantului și absorbția penetrantului

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

III.5. **16 puncte**

a) *curățirea suprafeței de examinat* **3 puncte**

Curăţarea chimică se efectuează în scopul îndepărtării materialelor organice: grăsimi, uleiuri, vopsea, etc. Curăţarea se poate efectua cu solvenţi organici, cu detergenţi sau soluţii de decapare. Uscarea, după curăţarea prealabilă, se face prin evaporare naturală sau forţată cu aer cald sau rece, până dispare orice urmă de umezeală de pe suprafaţă.

b) *aplicarea penetrantului.* **3 puncte**

Penetrantul se aplică pe suprafaţa de contact prin pulverizare (spray). Timpul de penetrare este cuprins între 5 şi 60 minute. Pe toată durata de penetrare se urmăreşte ca lichidul să nu se usuce şi să acopere toată suprafaţa examinată. Dacă este necesar este permisă completarea cantităţii de penetrant aplicată.

c) *îndepărtarea excesului de penetrant.* **3 puncte**

Excesul de penetrant solubil în apă se îndepărtează prin ştergere cu tampoane de pânză umezite sau cu ajutorul unui jet de apă cu temperatura cuprinsă între 10 şi 400C. Se va evita spălarea excesivă care poate conduce la îndepărtarea penetrantului din discontinuităţile deschise la suprafaţă.

d) *aplicarea developantului* **3 puncte**

Developantul se aplică într-un strat uniform şi subţire, pe întreaga suprafaţă de examinat, numai după ce în prealabil a fost bine agitat. După aplicarea developantului suprafaţa examinată trebuie să fie uscată fie prin evaporare naturală fie prin evaporare forţată.

Durata de developare începe imediat după uscarea suprafeţei. Aceasta poate fi cuprinsă între 10 şi 30 minute. Interpretarea finală a rezultatelor se efectuează la terminarea timpului prescris pentru developare.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1,5 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **4 puncte**.*

PROIECT

II.2. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă online

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică
Calificarea profesională: Tehnician prelucrări la cald
Anul de studiu:clasa a - XI-a
Modulul: Tehnologii de prelucrări la cald

Rezultate ale învățării vizate
Cunoștințe
14.1.6 Controlul produselor realizate
- metode de control distructiv a produsului

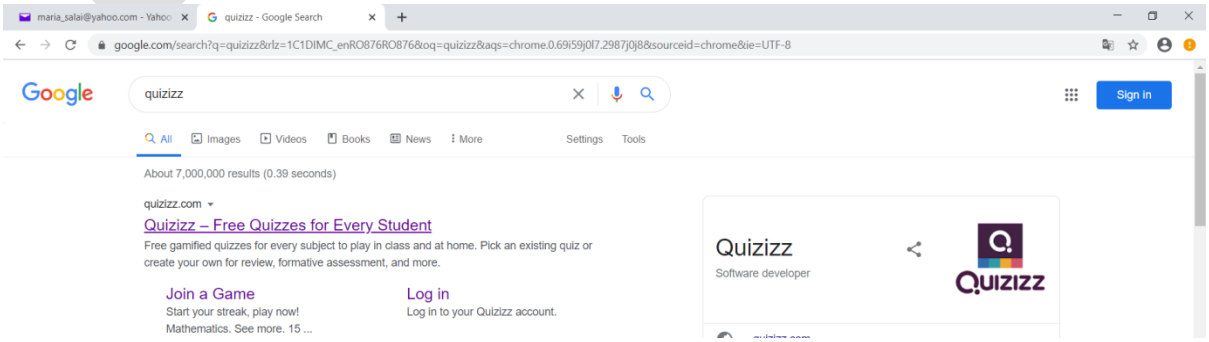
Abilități
14.2.20 Analiza metodelor de detectare a imperfecţiunilor de suprafaţă prin control vizual, cu lichide penetrante, cu pulberi magnetice
14.2.21 Analiza metodelor de detectare a imperfecţiunilor interne prin control cu radiaţii, ultrasonic

Atitudini
14.3.11 *Atitudine activă în soluționarea problemelor și realizarea obiectivelor prin identificarea unor alternative eficiente de rezolvare a acestor probleme, atitudine pozitivă față de idei noi*
14.3.13 *Asumarea inițiativei de realizarea unei sarcini de lucru*

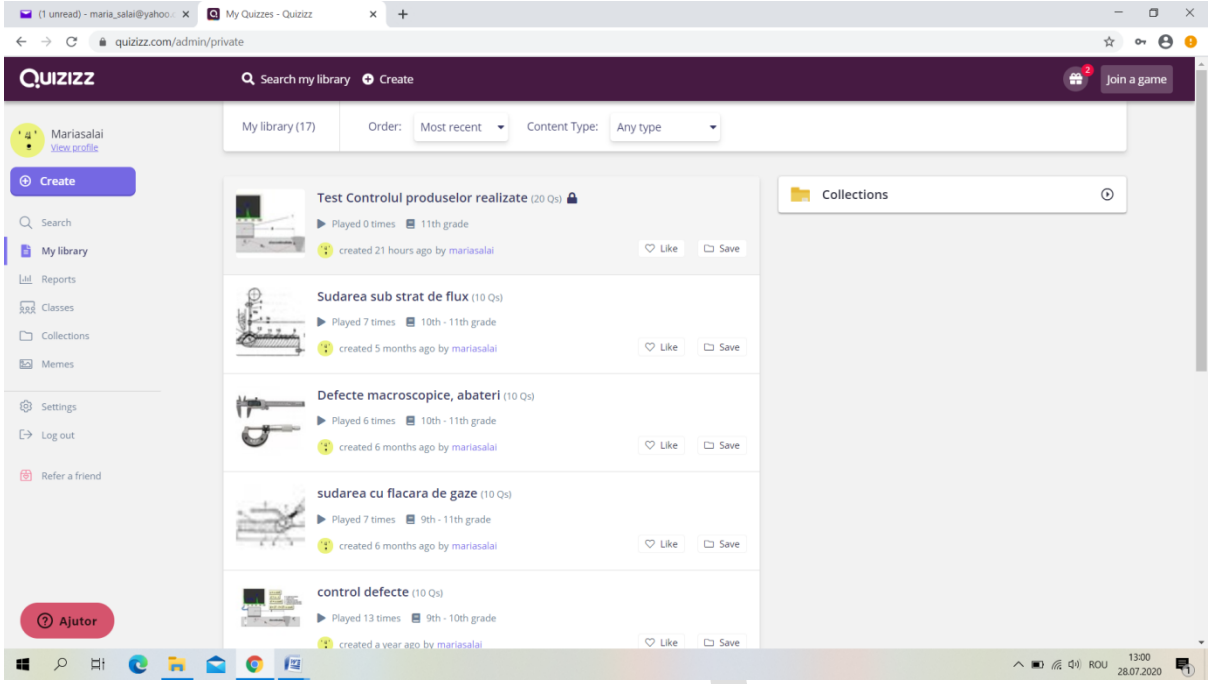
Obiectivele evaluării (exemple):
1. Identificarea metodelor de control nedistructiv a defectelor
2. Precizarea scopului pentru care se aplică metodele de examinare
3. Explicarea principiului de examinare/detectare a defectelor

Testul online propus este un quizizz cu 20 de întrebări, 10 întrebări cu alegere multiplă și 10 întrebări cu Adevărat și Fals. Aceste întrebări sunt selectate din testul variantă aplicabilă față în față.

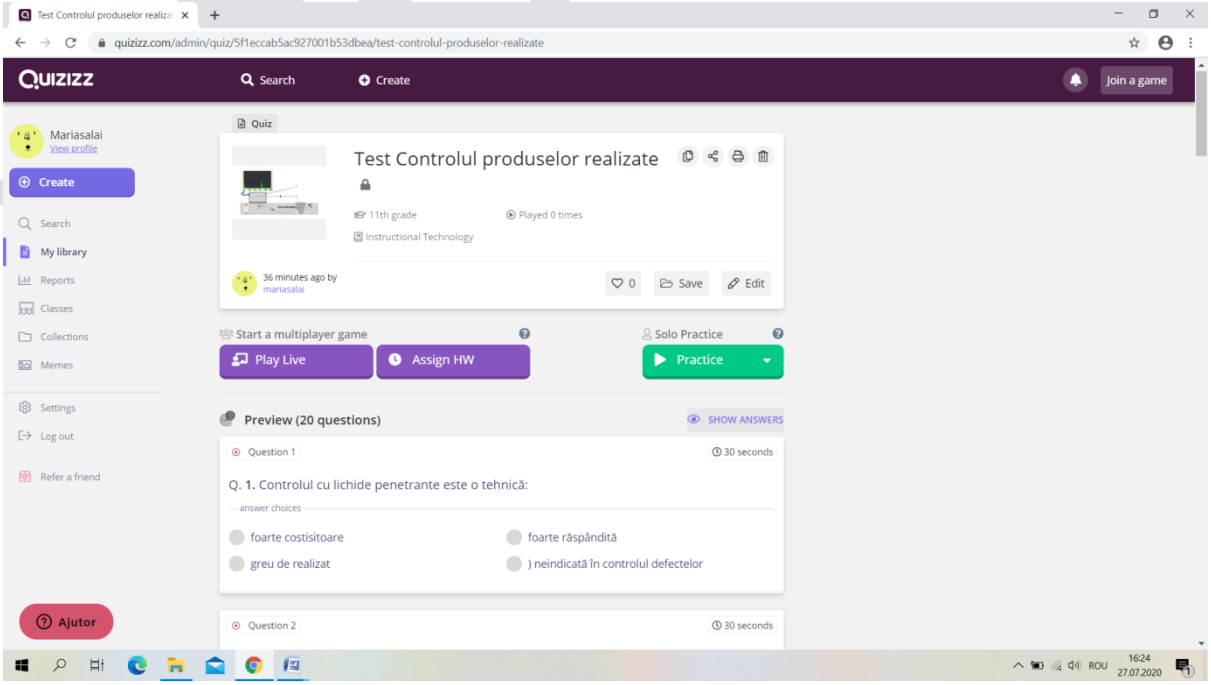
- Elevii sunt anunțați de către cadrul didactic, data și ora la care se va susține testul;
- Profesorul accesează https://quizizz.com/și intră în propriul cont realizat, acolo unde are baza de date cu toate testele făcute pentru elevi

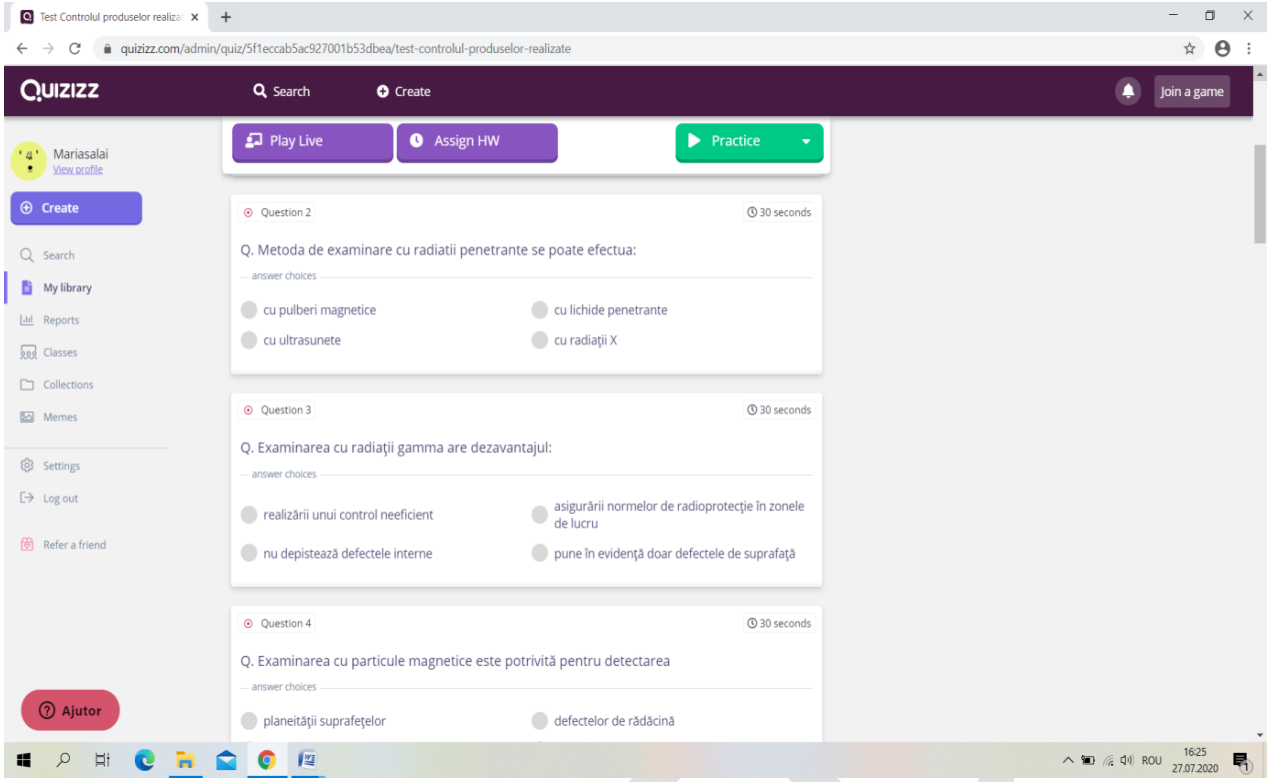


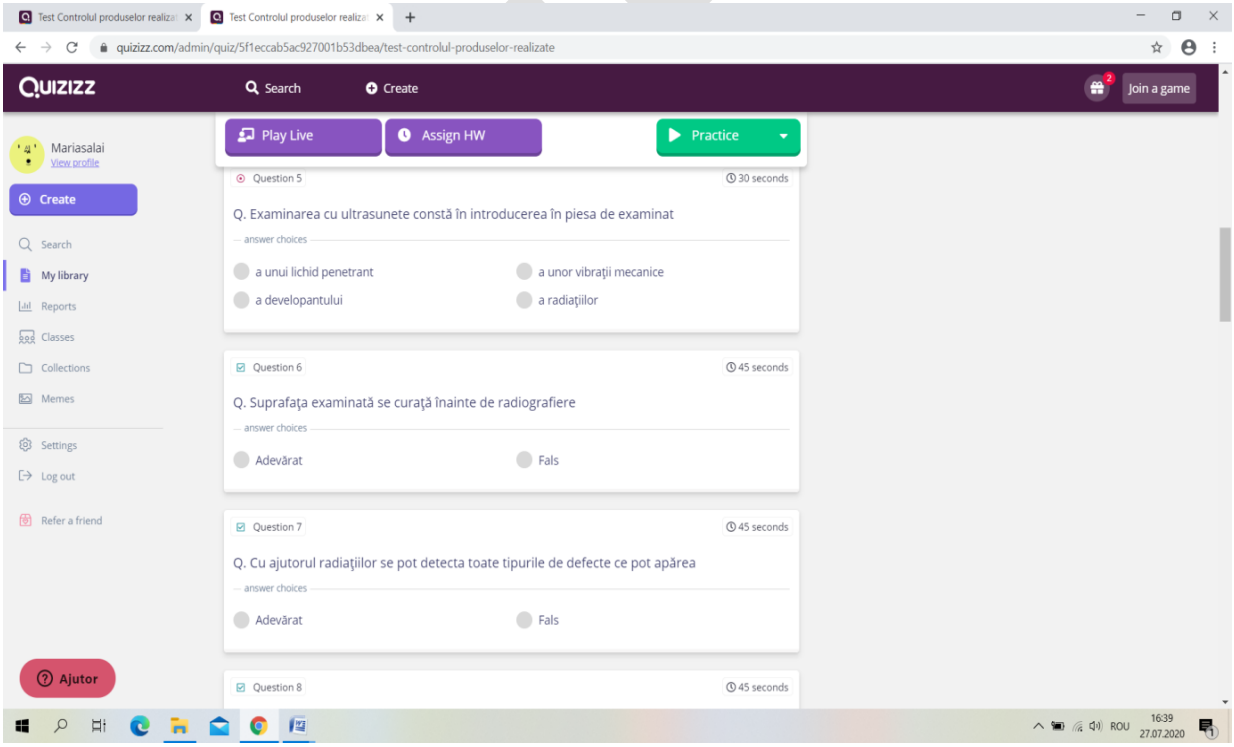
PROIECT

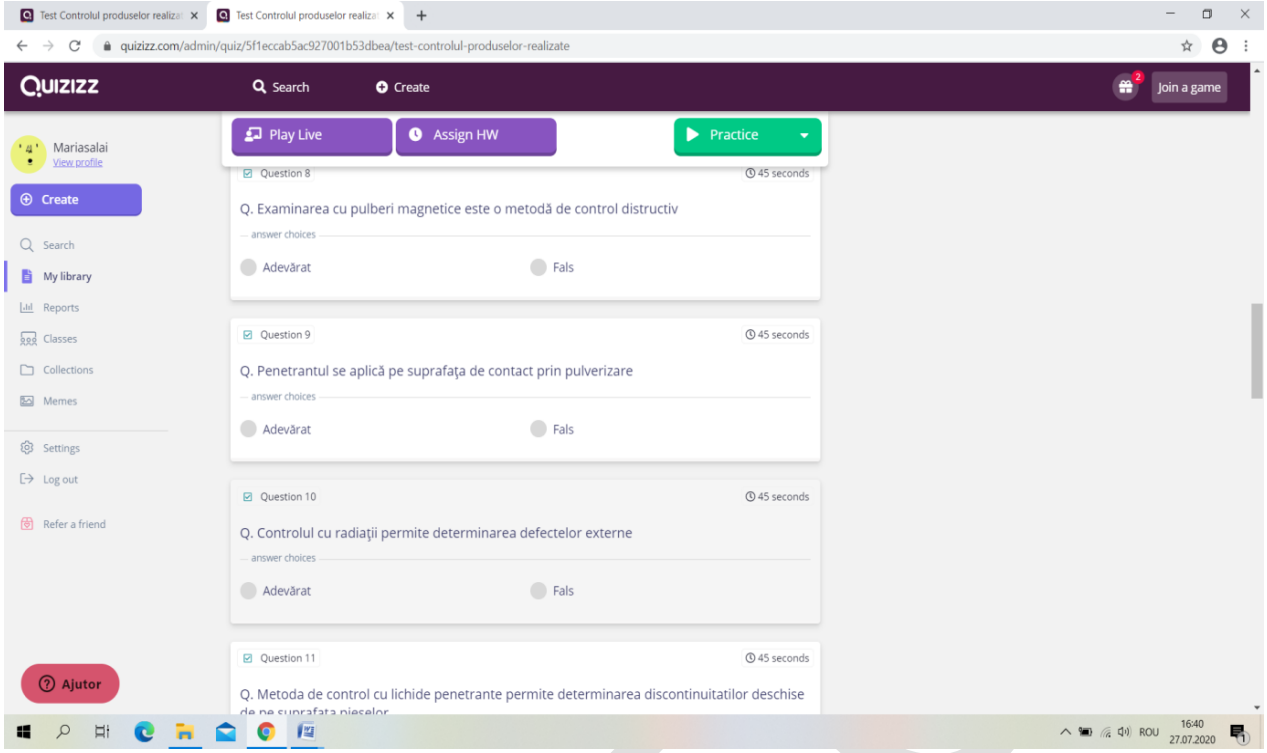


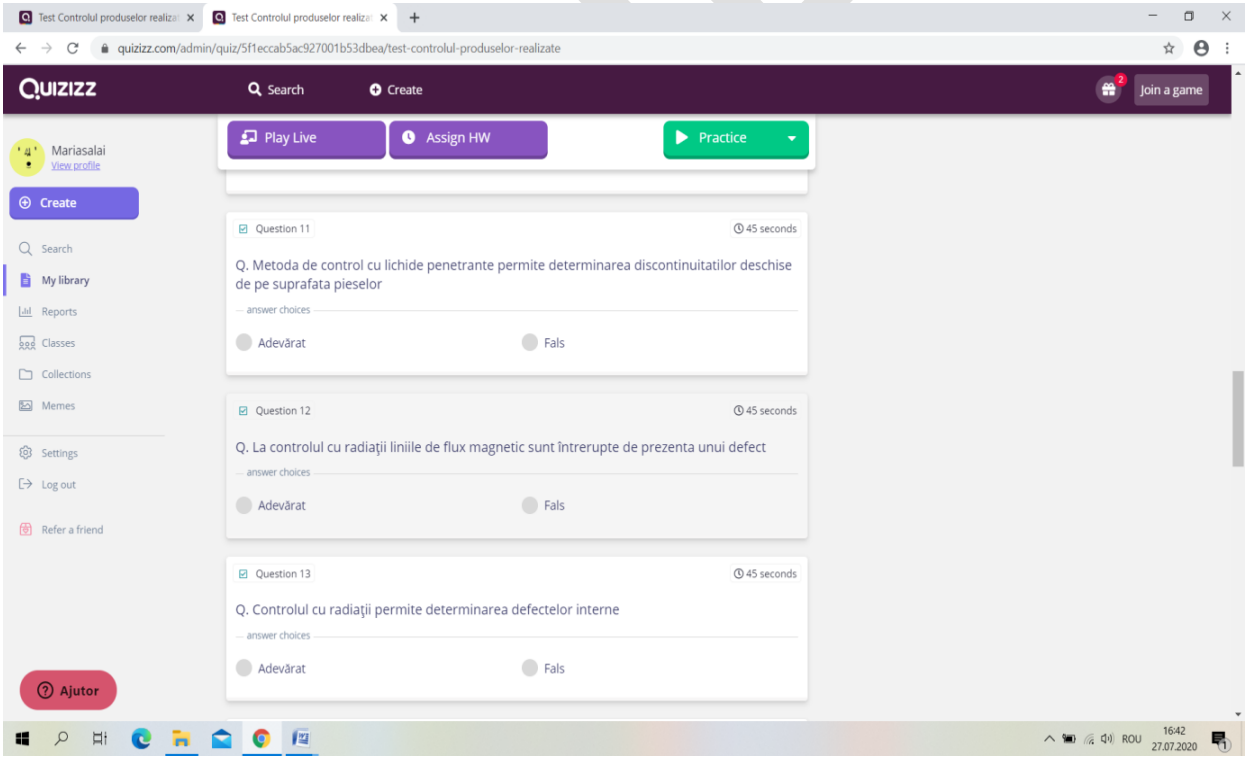
- Elevii vor accesa https://quizizz.com/join și vor primi un cod transmis de către profesor;
- Elevii vor tasta codul respectiv și vor putea accesa toate întrebările testului propus;
- Fiecare întrebare are un timp de soluționare stabilit de către profesor;
- Elevii folosesc telefonul, laptopul sau calculator;
- Pe parcursul desfășurării testului profesorul vede răspunsurile fiecărui elevi (corecte/incorecte) și la final le salvează într-o bază de date excel.
- Spre exemplificare, mai jos sunt print screen-uri cu întrebările testului online, quizizz, Controlul produselor realizate

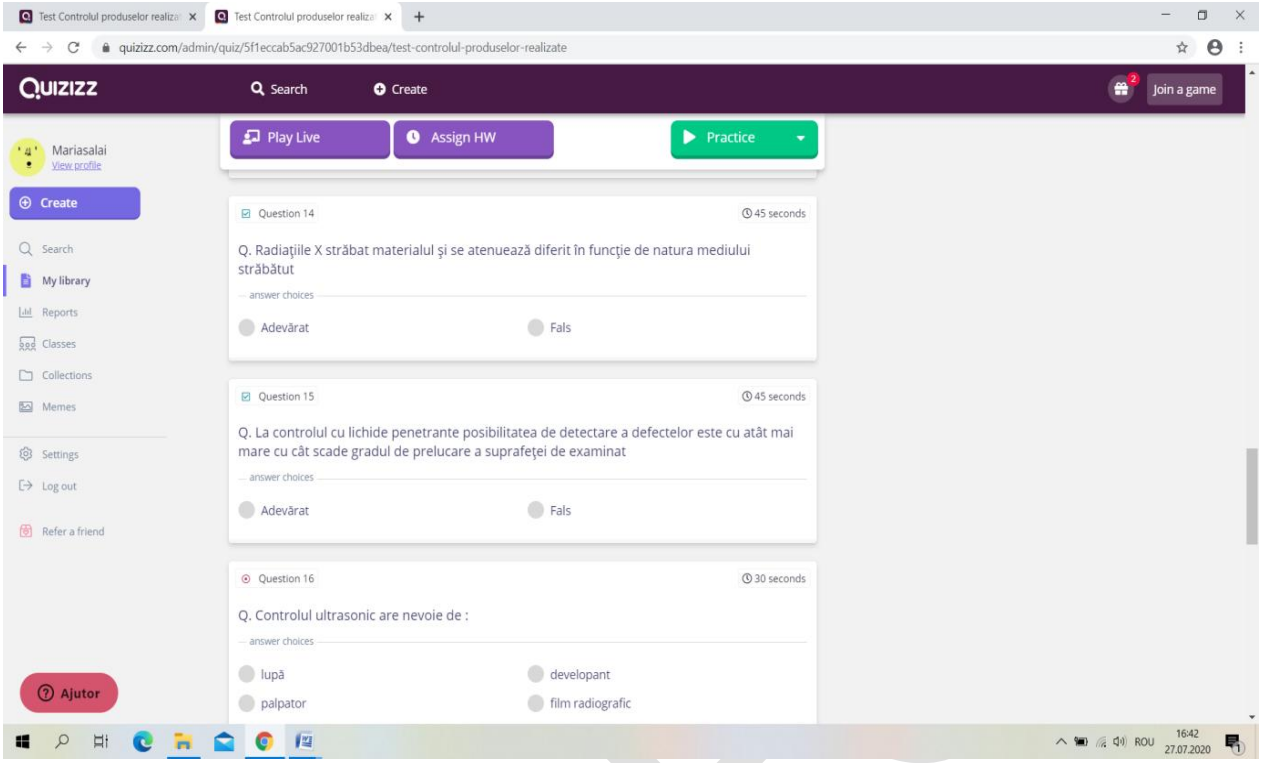


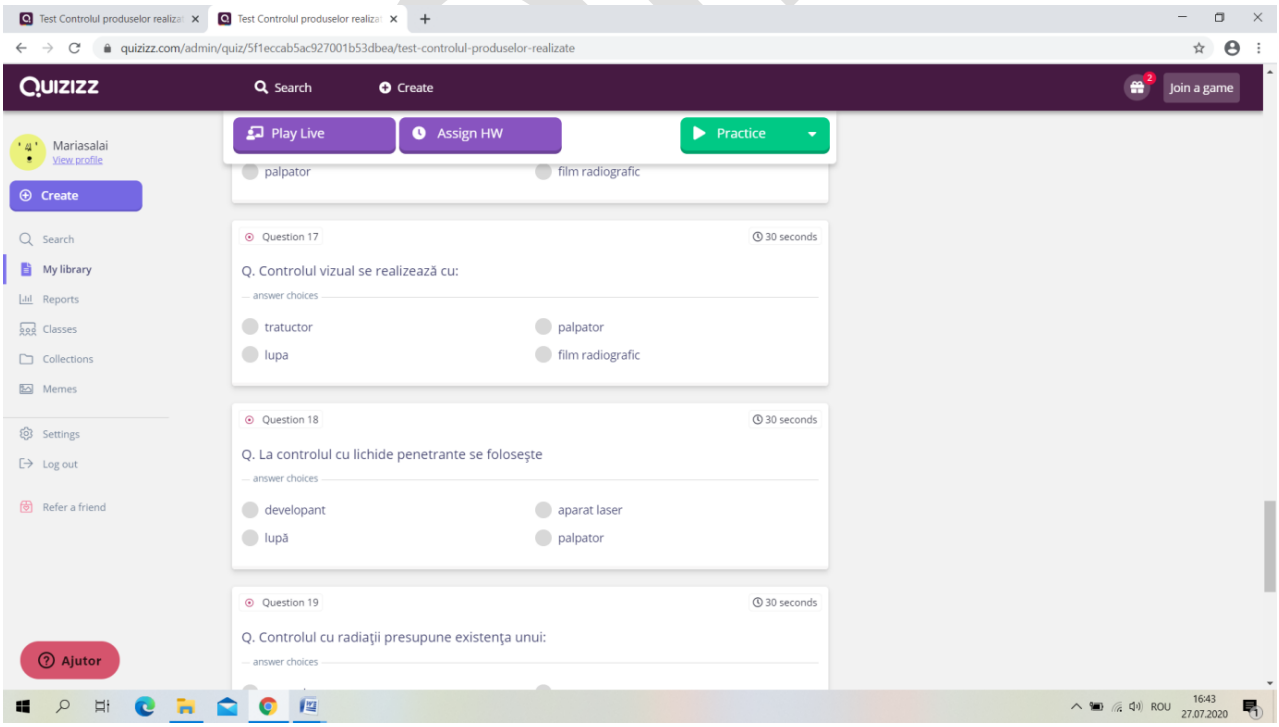

Test Controlul produselor realiza
quizizz.com/admin/quiz/5f1eccab5ac927001b53dbea/test-controlul-produselor-realizate
QUIZIZZ
Search
Create
Join a game
Mariasalai
View profile
Create
Search
My library
Reports
Classes
Collections
Memes
Settings
Log out
Refer a friend
Ajutor
Play Live
Assign HW
Practice
Question 2
30 seconds
Q. Metoda de examinare cu radiatii penetrante se poate efectua:
answer choices
cu pulberi magnetice
cu lichide penetrante
cu ultrasunete
cu radiaţii X
Question 3
30 seconds
Q. Examinarea cu radiaţii gamma are dezavantajul:
answer choices
realizării unui control neeficient
asigurării normelor de radioprotecţie în zonele de lucru
nu depistează defectele interne
pune în evidenţă doar defectele de suprafaţă
Question 4
30 seconds
Q. Examinarea cu particule magnetice este potrivită pentru detectarea
answer choices
planeităţii suprafeţelor
defectelor de rădăcină
ROU
16:25
27.07.2020

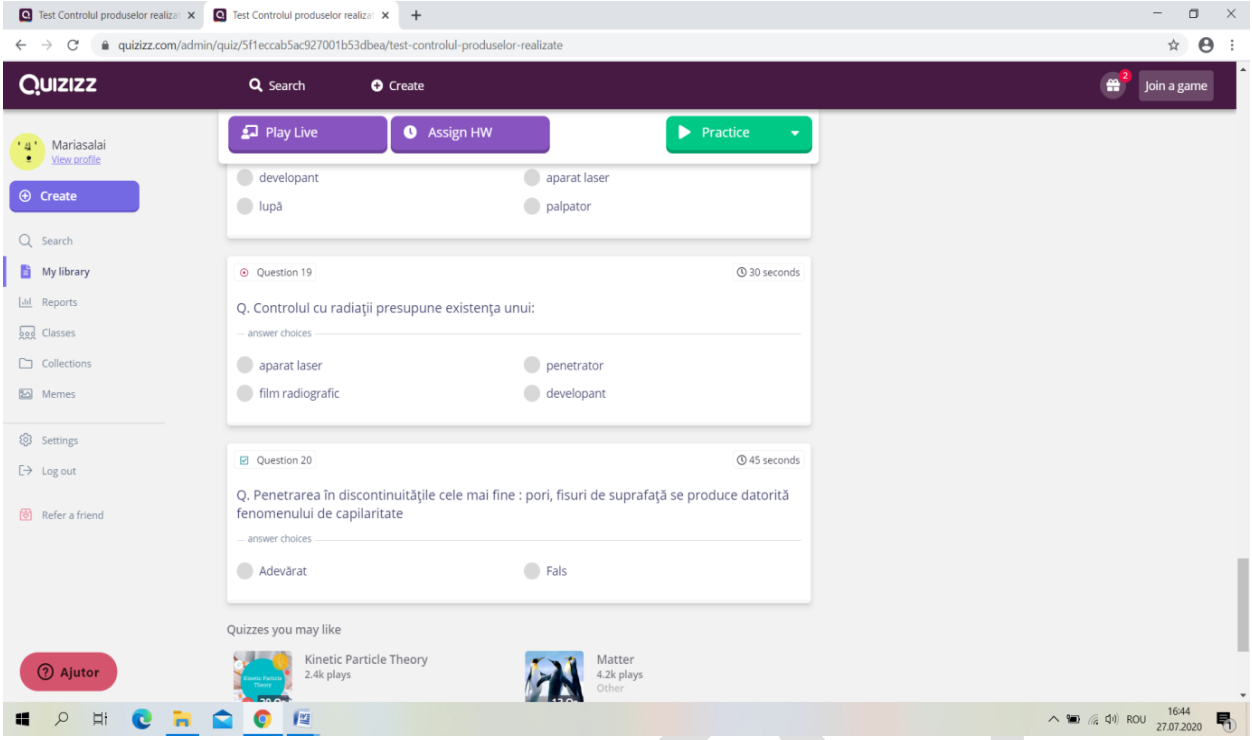

Test Controlul produselor realiza
Test Controlul produselor realiza
quizizz.com/admin/quiz/5f1eccab5ac927001b53dbea/test-controlul-produselor-realizate
QUIZIZZ
Search
Create
Join a game
Mariasalai
View profile
Create
Search
My library
Reports
Classes
Collections
Memes
Settings
Log out
Refer a friend
Ajutor
Play Live
Assign HW
Practice
Question 5
30 seconds
Q. Examinarea cu ultrasunete constă în introducerea în piesa de examinat
answer choices
a unui lichid penetrant
a unor vibraţii mecanice
a developantului
a radiaţiilor
Question 6
45 seconds
Q. Suprafaţa examinată se curaţă înainte de radiografiere
answer choices
Adevărat
Fals
Question 7
45 seconds
Q. Cu ajutorul radiaţiilor se pot detecta toate tipurile de defecte ce pot apărea
answer choices
Adevărat
Fals
Question 8
45 seconds
ROU
16:39
27.07.2020


Test Controlul produselor realiza
quizizz.com/admin/quiz/5f1eccab5ac927001b53dbea/test-controlul-produselor-realizate
QUIZIZZ
Search
Create
Join a game
Mariasalai
View profile
Play Live
Assign HW
Practice
Create
Search
My library
Reports
Classes
Collections
Memes
Settings
Log out
Refer a friend
Ajutor
Question 8
45 seconds
Q. Examinarea cu pulberi magnetice este o metodă de control distructiv
answer choices
Adevărat
Fals
Question 9
45 seconds
Q. Penetrantul se aplică pe suprafaţa de contact prin pulverizare
answer choices
Adevărat
Fals
Question 10
45 seconds
Q. Controlul cu radiaţii permite determinarea defectelor externe
answer choices
Adevărat
Fals
Question 11
45 seconds
Q. Metoda de control cu lichide penetrante permite determinarea discontinuitatilor deschise
ROU
16:40
27.07.2020


Test Controlul produselor realiza
quizizz.com/admin/quiz/5f1eccab5ac927001b53dbea/test-controlul-produselor-realizate
QUIZIZZ
Search
Create
Join a game
Mariasalai
View profile
Play Live
Assign HW
Practice
Create
Search
My library
Reports
Classes
Collections
Memes
Settings
Log out
Refer a friend
Ajutor
Question 11
45 seconds
Q. Metoda de control cu lichide penetrante permite determinarea discontinuitatilor deschise de pe suprafata pieselor
answer choices
Adevărat
Fals
Question 12
45 seconds
Q. La controlul cu radiaţii liniile de flux magnetic sunt întrerupte de prezenta unui defect
answer choices
Adevărat
Fals
Question 13
45 seconds
Q. Controlul cu radiaţii permite determinarea defectelor interne
answer choices
Adevărat
Fals
ROU
16:42
27.07.2020


Test Controlul produselor realizat
quizizz.com/admin/quiz/5f1eccab5ac927001b53dbea/test-controlul-produselor-realizate
QUIZIZZ
Search
Create
Join a game
Mariasalai
View profile
Play Live
Assign HW
Practice
Create
Search
My library
Reports
Classes
Collections
Memes
Settings
Log out
Refer a friend
Ajutor
Question 14
45 seconds
Q. Radiațiile X străbat materialul și se atenuează diferit în funcție de natura mediului străbătut
answer choices
Adevărat
Fals
Question 15
45 seconds
Q. La controlul cu lichide penetrante posibilitatea de detectare a defectelor este cu atât mai mare cu cât scade gradul de prelucare a suprafeței de examinat
answer choices
Adevărat
Fals
Question 16
30 seconds
Q. Controlul ultrasonic are nevoie de :
answer choices
lupă
developant
palpator
film radiografic
ROU
16:42
27.07.2020


Test Controlul produselor realizat
quizizz.com/admin/quiz/5f1eccab5ac927001b53dbea/test-controlul-produselor-realizate
QUIZIZZ
Search
Create
Join a game
Mariasalai
View profile
Play Live
Assign HW
Practice
Create
Search
My library
Reports
Classes
Collections
Memes
Settings
Log out
Refer a friend
Ajutor
palpator
film radiografic
Question 17
30 seconds
Q. Controlul vizual se realizează cu:
answer choices
tratuctor
palpator
lupa
film radiografic
Question 18
30 seconds
Q. La controlul cu lichide penetrante se folosește
answer choices
developant
aparat laser
lupă
palpator
Question 19
30 seconds
Q. Controlul cu radiații presupune existența unui:
answer choices
ROU
16:43
27.07.2020


Test Controlul produselor realiza
Test Controlul produselor realiza
quizizz.com/admin/quiz/5f1eccab5ac927001b53dbea/test-controlul-produselor-realizate
Quizizz
Search
Create
Join a game
Mariasalai
View profile
Create
Search
My library
Reports
Classes
Collections
Memes
Settings
Log out
Refer a friend
Ajutor
Play Live
Assign HW
Practice
developant
aparat laser
lupă
palpator
Question 19
30 seconds
Q. Controlul cu radiaţii presupune existenţa unui:
answer choices
aparat laser
penetrator
film radiografic
developant
Question 20
45 seconds
Q. Penetrarea în discontinuităţile cele mai fine : pori, fisuri de suprafaţă se produce datorită fenomenului de capilaritate
answer choices
Adevărat
Fals
Quizzes you may like
Kinetic Particle Theory
2.4k plays
Matter
4.2k plays
Other
ROU
16:44
27.07.2020

PROIEC

III. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE PREDARE - ÎNVĂȚARE - EVALUARE

III.1. FIȘA DE OBSERVAȚIE

aplicabilă direct la clasa sau online

Rezultate ale învățării din modulul Tehnologii de prelucrări la cald, clasa a XI-a

Cunoștințe:
14.1.6 Controlul produselor realizate
- metode de control nedistructiv a produsului finit
Abilități:
14.2.20 Analiza metodelor de detectare a imperfecțiunilor de suprafață prin control visual, cu lichide penetrante, cu pulberi magnetice
Atitudini:
14.3.13 *Asumarea inițiativei de realizarea unei sarcini de lucru*

Conținuturi vizate aferente clasei a XI-a:
Controlul produselor realizate
- Metode de control nedistructiv a produsului finit
- Metode de detectare a imperfecțiunilor de suprafață prin control vizual, cu lichide penetrante, cu pulberi magnetice

Rezultate ale învățării din modulul Mentenanța utilajelor destinate prelucrărilor la cald, clasa a XII-a
Cunoștințe:
13.1.2 Metode de măsurare a uzării: metode discontinue, metode continue;
Abilități:
13.2.5. *Aplicarea metodelor continue și discontinue pentru măsurarea diferitelor tipuri de uzuri*
Atitudini:
13.3.4. *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*

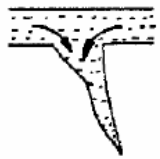
Conținuturi vizate aferente clasei a XII-a:
Metode de măsurare a uzării:
- Metode discontinue de măsurare a uzării: metode micrometrice, metode cu amprente, metode gravimetrice,
metode poligrafice
- Metode continue de măsurare a uzării: metode chimice,
metoda indicilor funcționali ai instalațiilor, metoda izotopilor
radioactivi

Fișa de observație de mai jos poate fi folosită la o activitate de învățare /evaluare a elevilor, atât prin aplicare directă la clasă, cât și prin aplicare on- line. Poate fi postată pe WhatApp, dacă există un grup al clasei de elevi, sau pe o platformă digitală, Google Classroom.

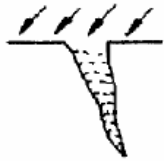
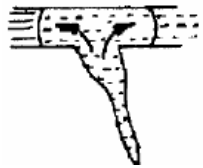
PROIECT

FIŞĂ DE OBSERVAŢIE
a procesului de control cu lichide penetrante

Examinarea cu lichide penetrante este o metodă de control nedistructiv care permite punerea în evidenţă a discontinuităţilor deschise la suprafaţă ale pieselor. Studiaţi cu atenţie fazele procesului de control prezentate în figura de mai jos şi după observarea atentă a acestora completaţi tabelul cu cerinţele solicitate. Spre exemplificare sunt completate unele rubrici din tabel.

Controlul cu lichide penetrante			
Fazele procesului de control	**Denumirea fazei procesului de control**	**Materiale necesare desfăşurării fazei de control**	**Descriere tehnică de lucru**
		Solvenţi organici; detergenţi; soluţii de decapare	
			Penetrantul se aplică pe suprafaţa de contact prin pulverizare (spray). Timpul de penetrare este cuprins între 5 şi 60 minute. Pe toată durata de penetrare se urmăreşte ca lichidul să nu se usuce şi să acopere toată suprafaţa examinată. Dacă este necesar este permisă completarea cantităţii de penetrant aplicată

PROIECT

			
	aplicare developant		
Observaţii ale cadrului didactic:			

PROIECT

III.2. TEST DE EVALUARE ONLINE

Domeniul de pregătire profesională:Mecanică
Calificarea profesională: Tehnician prelucrări la cald
Anul de studiu:clasa a - XI-a
Modulul: Tehnologii de prelucrări la cald

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe
14.1.5 Procese tehnologice de prelucrare prin deformare plastică
- procesul tehnologic de laminare la cald şi rece;
- procesul tehnologic de forjare;
- procesul tehnologic de matriţare
- procesul tehnologic de tragere la rece
- procesul tehnologic de trefilare
- procesul tehnologic de extrudare

Abilități
14.2.19 Urmărirea procesului tehnologic de deformare plastică ales:
- citirea schemelor de deformare plastică şi interpretarea lor,
- analiza calităţii aliajului metalic şi comportarea lui în procesul de deformare plastică;

Atitudini
14.3.10 *Manifestarea interesului pentru a pune eficient în practică soluțiile proprii și pe cele dispuse pentru desfășurarea în mod corespunzător a activităților, pentru realizarea obiectivelor*
14.3.11 *Atitudine activă în soluționarea problemelor și realizarea obiectivelor prin identificarea unor alternative eficiente de rezolvare a acestor probleme, atitudine pozitivă față de idei noi*
14.3.13 *Asumarea inițiativei de realizarea unei sarcini de lucru*

Obiectivele evaluării:
1. Identificarea proceselor tehnologice de prelucrare prin deformare plastică
2. Explicarea principiului procesului tehnologic de deformare plastică
3. Precizarea scopului pentru care se aplică procedeul de deformare plastică

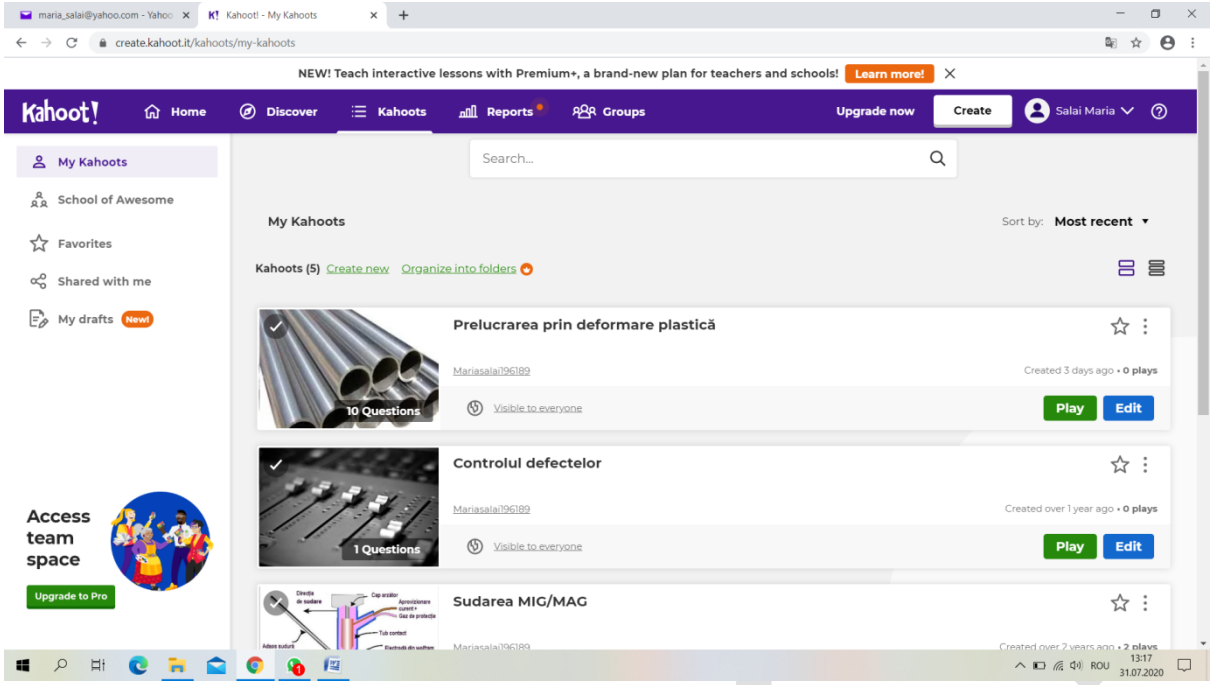
Testul online propus este un Kahoot cu 10 întrebări cu alegere multiplă.

Elevii sunt anunțați de către cadrul didactic, data și ora la care se va susține testul; Elevii primesc invitația de a participa la întâlnire (ex. pe Meet), în vederea rezolvării testului propus.

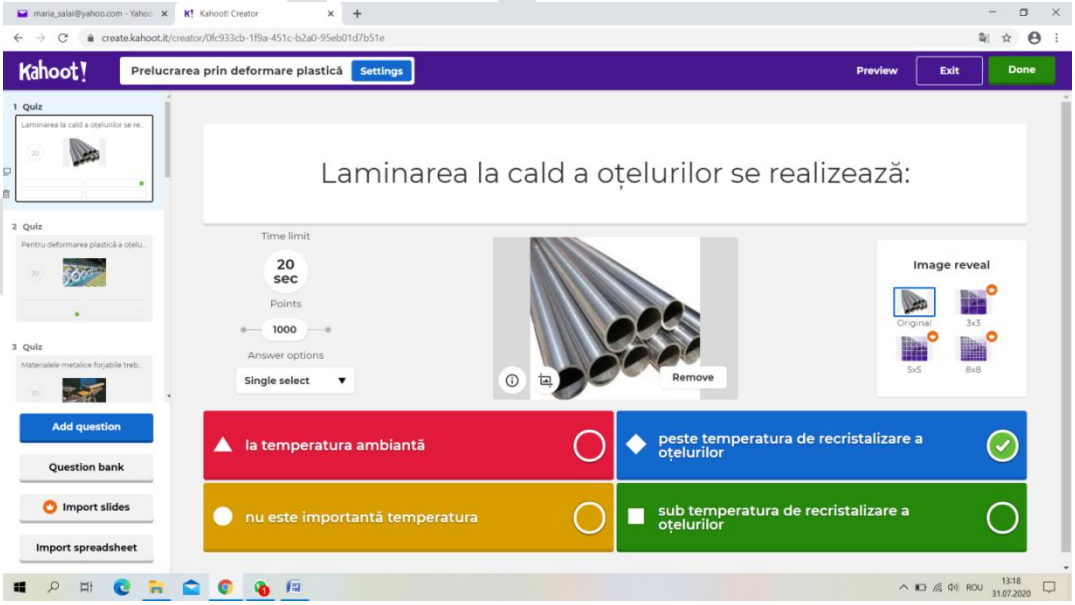
Profesorul și elevii intră pe o platformă (Meet), astfel încât elevii să poată vedea codul și întrebarea testului.

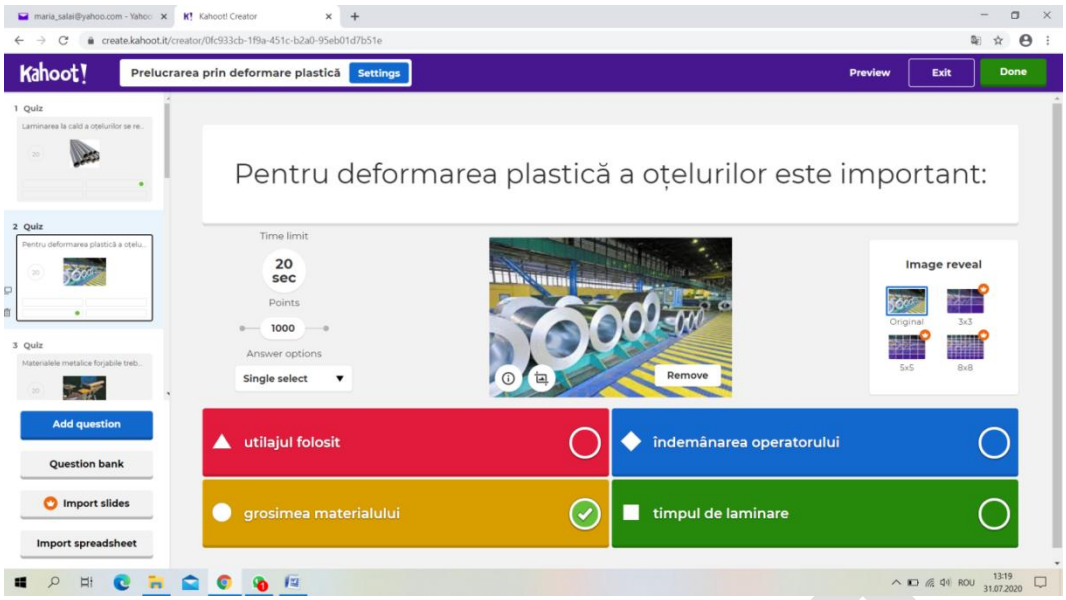
- Profesorul accesează https://kahoot.com/și intră în propriul cont realizat, acolo unde are baza de date cu toate testele făcute pentru elevi

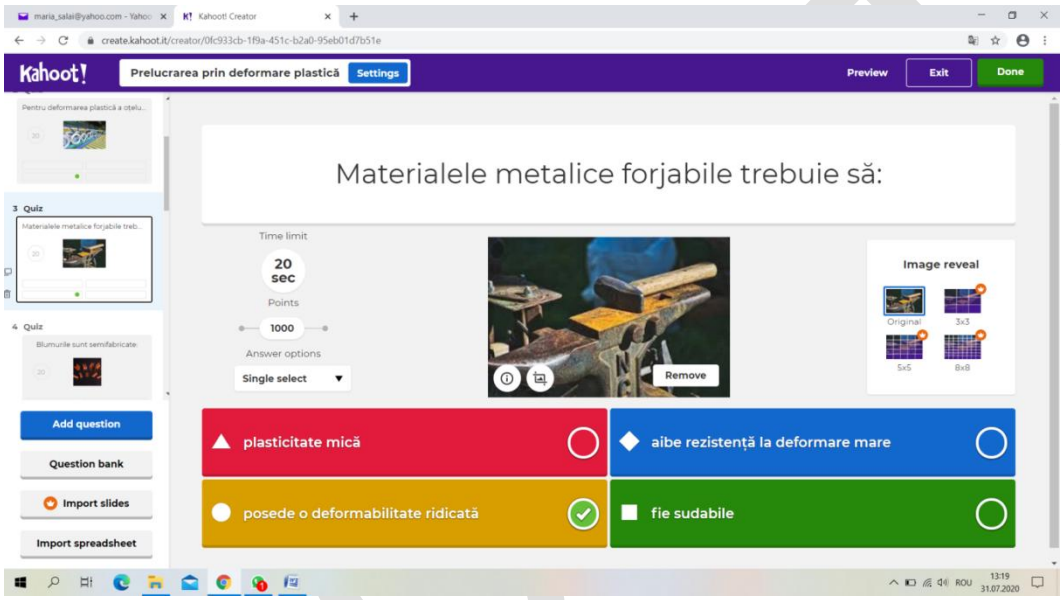
PROIECT

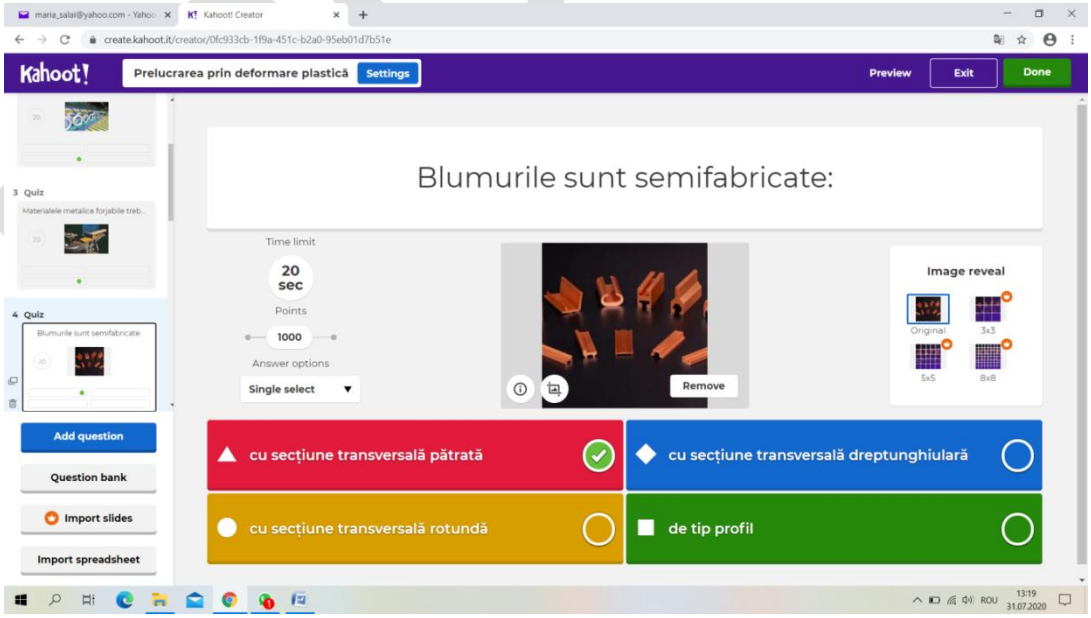


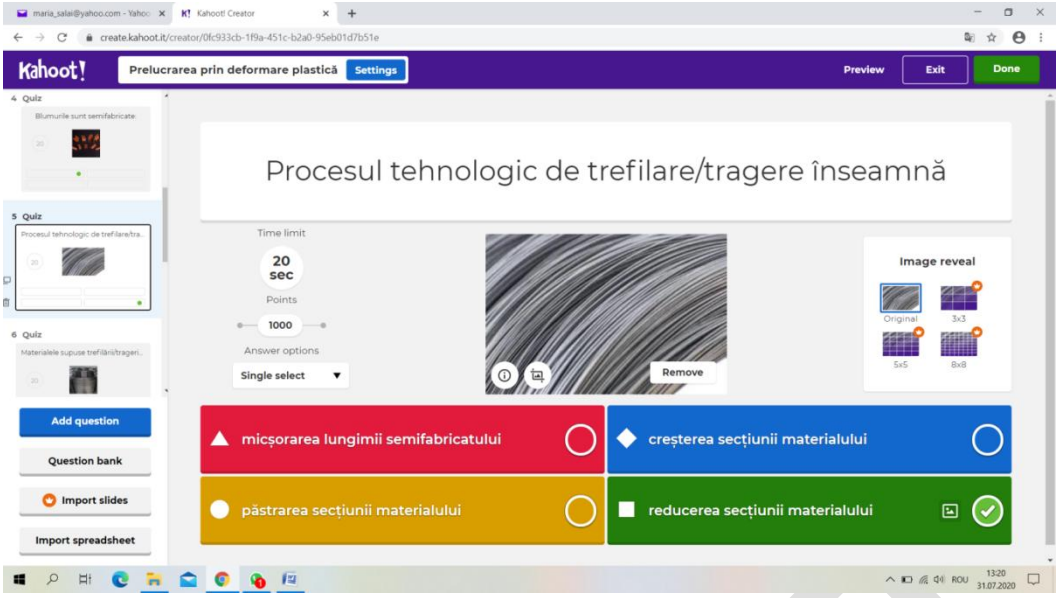
- Elevii vor tasta codul respectiv și vor putea accesa toate întrebările testului propus;
- Fiecare întrebare are un timp de soluționare stabilit de către profesor;
- Elevii folosesc telefonul, laptopul sau calculator propriu pentru a tasta răspunsul corect;
- Pe parcursul desfășurării testului profesorul vede răspunsurile fiecărui elevi (corecte/incorecte) și la final le salvează într-o bază de date excel;
- Spre exemplificare, mai jos sunt print screen-uri cu întrebările testului online, Kahoot, Prelucrarea prin deformare plastică.

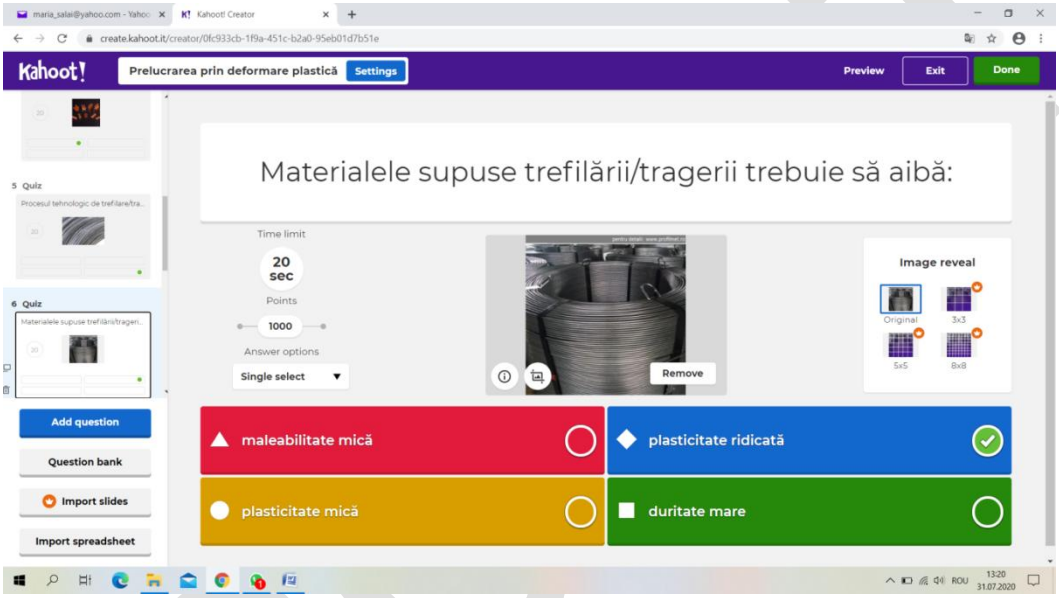


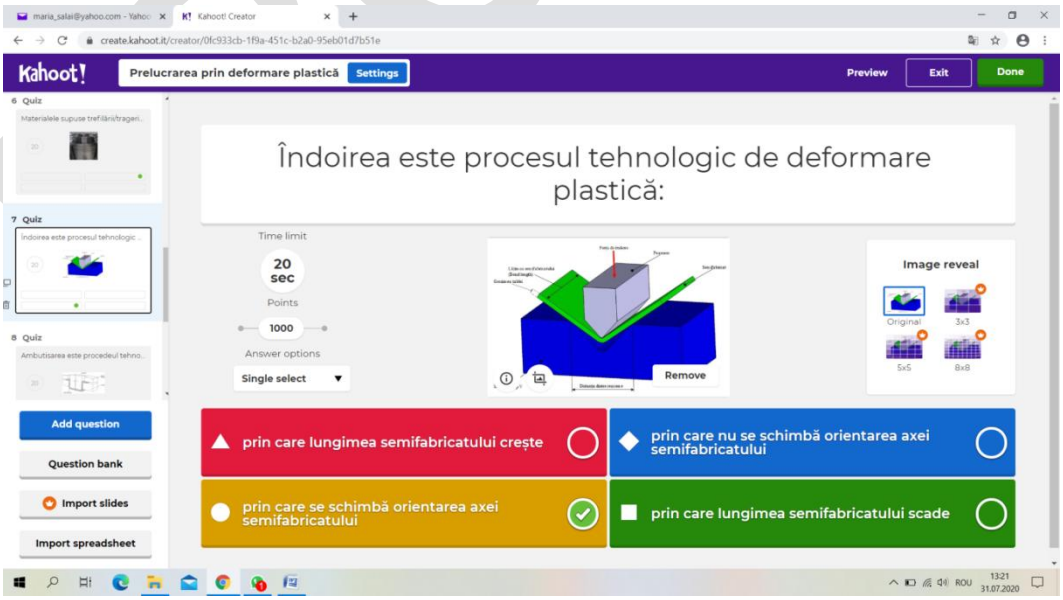

Kahoot!
Prelucrarea prin deformare plastică
Settings
Preview
Exit
Done
Pentru deformarea plastică a oțelurilor este important:
Time limit
20 sec
Points
1000
Answer options
Single select
Remove
Image reveal
Original
3x3
5x5
8x8
utilajul folosit
îndemânarea operatorului
grosimea materialului
timpul de laminare
Add question
Question bank
Import slides
Import spreadsheet

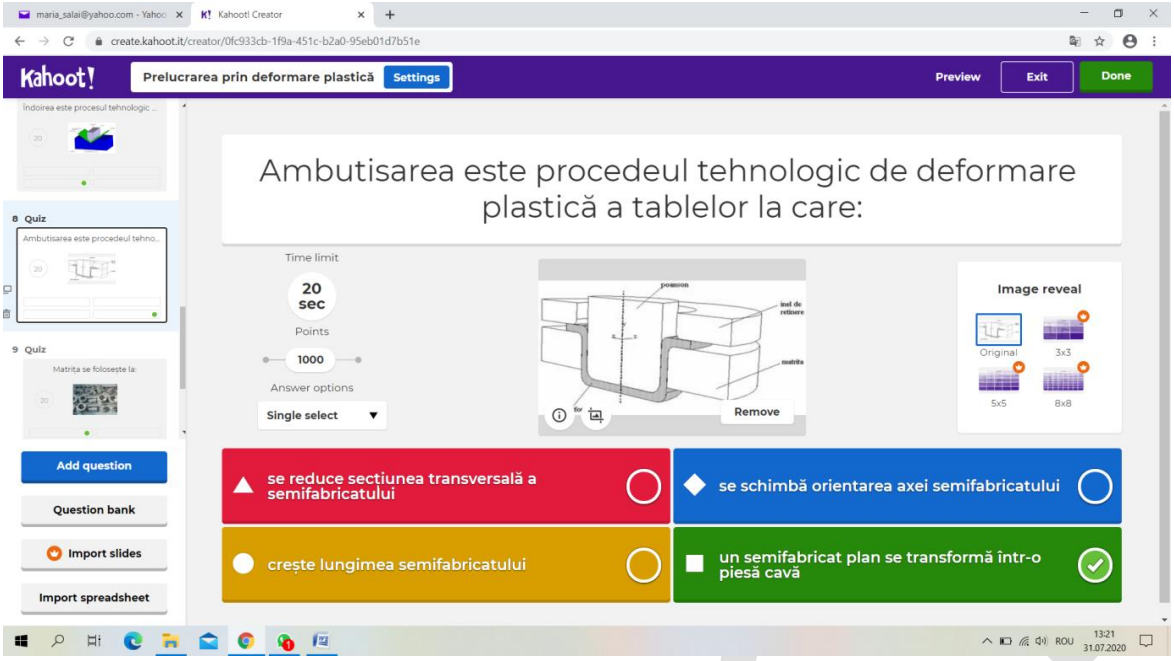

Kahoot!
Prelucrarea prin deformare plastică
Settings
Preview
Exit
Done
Materialele metalice forjabile trebuie să:
Time limit
20 sec
Points
1000
Answer options
Single select
Remove
Image reveal
Original
3x3
5x5
8x8
plasticitate mică
aibe rezistență la deformare mare
posede o deformabilitate ridicată
fie sudabile
Add question
Question bank
Import slides
Import spreadsheet

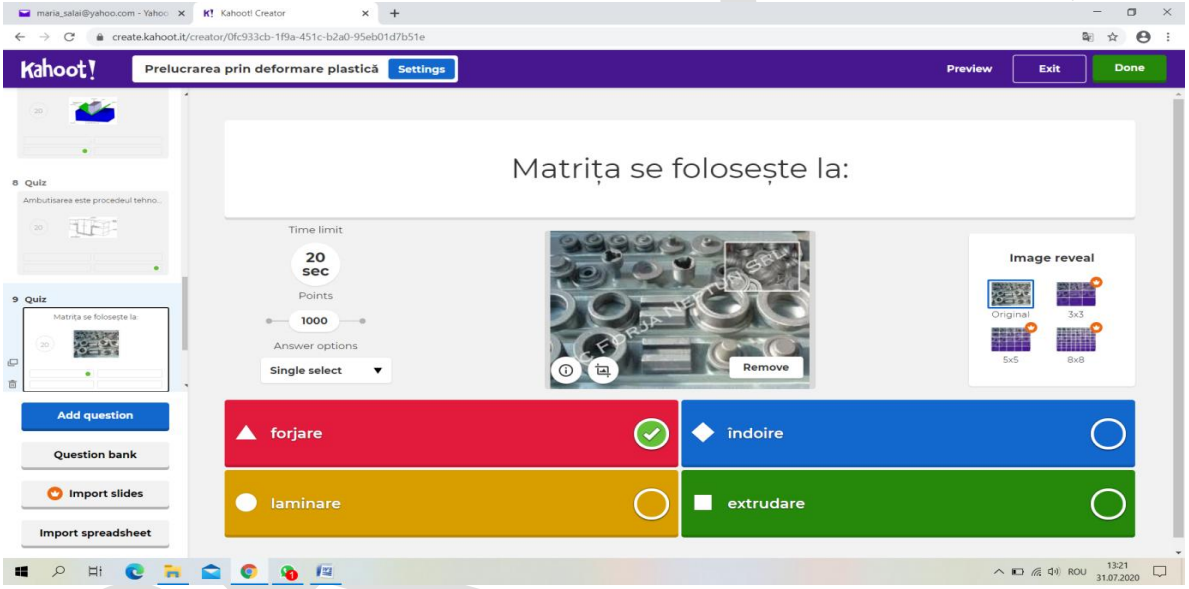

Kahoot!
Prelucrarea prin deformare plastică
Settings
Preview
Exit
Done
Blumurile sunt semifabricate:
Time limit
20 sec
Points
1000
Answer options
Single select
Remove
Image reveal
Original
3x3
5x5
8x8
cu secțiune transversală pătrată
cu secțiune transversală dreptunghiulară
cu secțiune transversală rotundă
de tip profil
Add question
Question bank
Import slides
Import spreadsheet

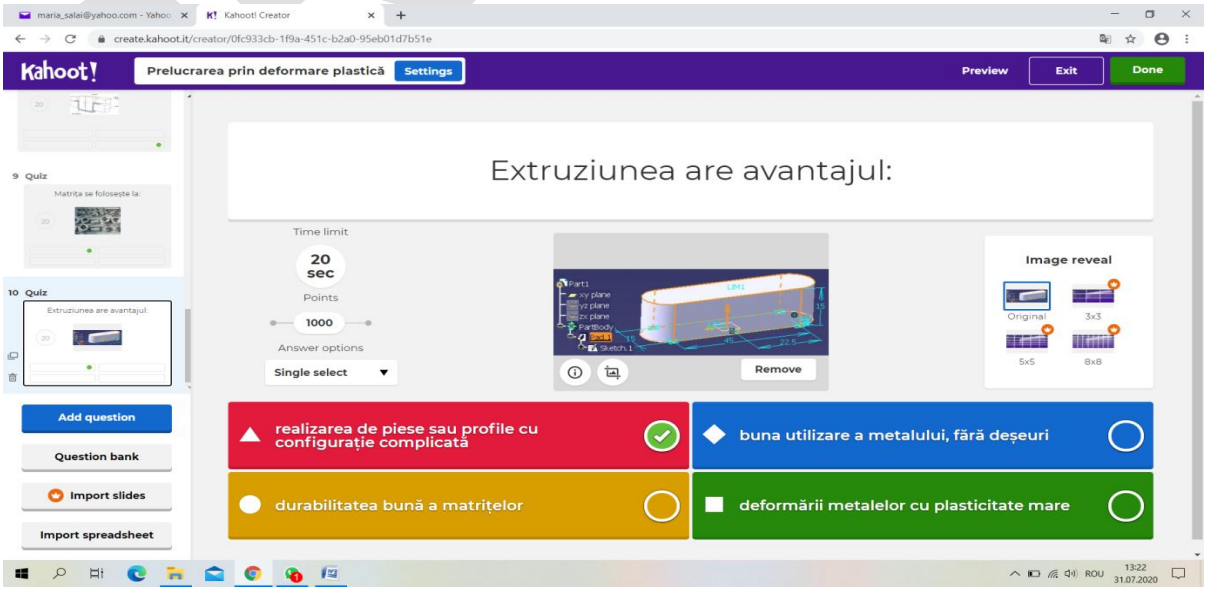

Kahoot!
Prelucrarea prin deformare plastică
Settings
Preview
Exit
Done
Procesul tehnologic de trefilare/tragere înseamnă
Time limit
20 sec
Points
1000
Answer options
Single select
Remove
Image reveal
micșorarea lungimii semifabricatului
creșterea secțiunii materialului
păstrarea secțiunii materialului
reducerea secțiunii materialului
Add question
Question bank
Import slides
Import spreadsheet


Kahoot!
Prelucrarea prin deformare plastică
Settings
Preview
Exit
Done
Materialele supuse trefilării/tragerii trebuie să aibă:
Time limit
20 sec
Points
1000
Answer options
Single select
Remove
Image reveal
maleabilitate mică
plasticitate ridicată
plasticitate mică
duritate mare
Add question
Question bank
Import slides
Import spreadsheet


Kahoot!
Prelucrarea prin deformare plastică
Settings
Preview
Exit
Done
Îndoirea este procesul tehnologic de deformare plastică:
Time limit
20 sec
Points
1000
Answer options
Single select
Remove
Image reveal
prin care lungimea semifabricatului crește
prin care nu se schimbă orientarea axei semifabricatului
prin care se schimbă orientarea axei semifabricatului
prin care lungimea semifabricatului scade
Add question
Question bank
Import slides
Import spreadsheet


Kahoot!
Prelucrarea prin deformare plastică
Settings
Preview
Exit
Done
Ambutisarea este procedeul tehnologic de deformare plastică a tablelor la care:
Time limit
20 sec
Points
1000
Answer options
Single select
Remove
Image reveal
Original
3x3
5x5
8x8
se reduce secțiunea transversală a semifabricatului
se schimbă orientarea axei semifabricatului
crește lungimea semifabricatului
un semifabricat plan se transformă într-o piesă cavă
Add question
Question bank
Import slides
Import spreadsheet


Kahoot!
Prelucrarea prin deformare plastică
Settings
Preview
Exit
Done
Matrița se folosește la:
Time limit
20 sec
Points
1000
Answer options
Single select
Remove
Image reveal
Original
3x3
5x5
8x8
forjare
îndoire
laminare
extrudare
Add question
Question bank
Import slides
Import spreadsheet


Kahoot!
Prelucrarea prin deformare plastică
Settings
Preview
Exit
Done
Extruziunea are avantajul:
Time limit
20 sec
Points
1000
Answer options
Single select
Remove
Image reveal
Original
3x3
5x5
8x8
realizarea de piese sau profile cu configurație complicată
buna utilizare a metalului, fără deșeuri
durabilitatea bună a matrițelor
deformării metalelor cu plasticitate mare
Add question
Question bank
Import slides
Import spreadsheet

A.2. DOMENIUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ: ELECTRIC

Exemplul 1

Valabil pentru toate calificările profesionale din domeniul de pregătire profesională Electric

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE

Modulul 3: MĂSURĂRI ELECTRICE ÎN CURENT CONTINUU, clasa a IX-a, care poate fi preluat și integrat în Modulul 1: MĂSURĂRI ELECTRICE ÎN CURENT ALTERNATIV, din clasa a X-a

Rezultate ale învățării (din modulul de clasa a IX-a analizat) RI doar din perioada COVID	**Conținuturi ale modului analizat** Conținuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conținuturi ale modulelor din clasa a X-a în care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat: M3 - MĂSURĂRI ELECTRICE ÎN CURENT CONTINUU			
		M1 - MĂSURĂRI ELECTRICE ÎN CURENT ALTERNATIV	

PROIECT

Cunoștințe	Conținuturi	Conținuturi	
3.1.7. Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.c. (scheme de montaj, reglaje pregătitoare ale aparatelor, citirea indicaţiilor, prelucrare şi interpretare rezultate, soft educaţional, norme SSM și PSI specifice): - măsurarea intensităţii curentului electric - măsurarea tensiunii electrice - măsurarea rezistenţei electrice - măsurarea puterii electrice **3.1.8.** Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor analogice în circuitele de c.c. (scheme de montaj, relaţii matematice): - extinderea domeniului de măsurare la ampermetre cu ajutorul șuntului - extinderea domeniului de măsurare la voltmetre cu ajutorul rezistenţei adiţionale	Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.c. (scheme de montaj, reglaje pregătitoare ale aparatelor, citirea indicaţiilor, prelucrare şi interpretare rezultate): - Măsurarea intensităţii curentului electric continuu cu ampermetrul şi multimetrul - Măsurarea tensiunii electrice în c.c. cu voltmetrul şi multimetrul - Măsurarea rezistenţei electrice cu montajul voltampermetric, cu ohmmetrul/ multimetrul şi cu puntea Wheatstone - Măsurarea puterii electrice în c.c. cu montajul voltampermetric şi cu wattmetrul Norme SSM şi PSI specifice măsurării mărimilor electrice	Măsurarea mărimilor electrice în circuite de c.a. monofazat (aparate de măsurat utilizate, reglaje pregătitoare ale aparatelor, scheme de montaj, citirea indicațiilor aparatelor, relații de calcul, prelucrarea și interpretarea rezultatelor): - Măsurarea intensității curentului electric alternativ cu ampermetrul și multimetrul - Măsurarea tensiunii electrice alternative cu voltmetrul și multimetrul - Măsurarea puterii electrice în circuite de c.a. monofazat: • Măsurarea puterii aparente cu montajul voltampemetric • Măsurarea puterii active cu wattmetrul - Măsurarea impedanțelor: • Măsurarea impedanțelor prin metoda substituției	Referitor la rezultatele învățării exprimate prin **cunoștințe** se observă similitudinea completă între conținuturile din clasa a IX-a corespunzătoare perioadei COVID cu conținuturile modulului M1 din clasa a X-a. Așadar, pentru consolidarea cunoștințelor dobândite de elevi se recomandă abordarea în paralel a conținuturilor menționate. De exemplu, tema „Măsurarea intensității curentului electric continuu cu ampermetrul și multimetrul” din clasa a IX-a se recomandă a fi integrată în tema „Măsurarea intensității curentului electric alternativ cu ampermetrul și multimetrul” din clasa a X- a, printr-o abordare comparativă sub aspectul schemelor de montaj și al circuitelor de măsurare, al reglajelor pregătitoare ale aparatelor, al prelucrării și interpretării rezultatelor, precum și al normelor specifice de SSM și PSI.

PROIECT

Abilități **3.2.17.** Reprezentarea schemei electrice de conectare a aparatelor în circuitul de măsurare **3.2.18.** Efectuarea reglajelor pregătitoare ale aparatelor de măsurat în vederea realizării măsurărilor **3.2.19.** Realizarea montajelor de măsurare a mărimilor electrice din circuitele de c.c. **3.2.20.** Citirea indicației aparatelor de măsurat **3.2.21.** Prelucrarea matematică și interpretarea rezultatelor obținute **3.2.22.** *Utilizarea soft-ului educațional pentru simularea măsurării mărimilor electrice de c.c.* **3.2.23.** Reprezentarea schemei de montaj pentru extinderea domeniului de măsurare al ampermetrelor/voltmetrelor cu ajutorul șuntului/rezistenței adiționale **3.2.24.** *Calcularea rezistenței de șunt/rezistenței adiționale necesare pentru extinderea domeniului de măsurare al ampermetrelor/voltmetrelor la o valoare dată*	Soft-uri educaționale pentru simularea măsurării mărimilor electrice în circuitele de c.c. Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor analogice în circuitele de c.c. (scheme de montaj, relații matematice): - extinderea domeniului de măsurare la ampermetre cu ajutorul șuntului - extinderea domeniului de măsurare la voltmetre cu ajutorul rezistenței adiționale	Soft-uri educaționale pentru simularea măsurării mărimilor electrice în circuitele de c.a. Norme SSM și PSI specifice măsurării mărimilor electrice în curent alternativ Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor analogice în c.a. monofazat (scheme de montaj, relații de calcul): - extinderea domeniului de măsurare la ampermetre cu transformatoare de măsurat de curent - extinderea domeniului de măsurare la voltmetre cu transformatoare de măsurat de tensiune	Alocarea numărului de ore pentru cele două componente ale pregătirii (T – 3 ore/săptămână + LT – 2 ore/ săptămână) este suficient de generoasă prin raportare la rezultatele învățării prevăzute pentru a fi obținute de elevi și permite preluarea/integrarea conținuturilor din clasa a IX-a din perioada COVID. Referitor la rezultatele învățării exprimate prin **abilități**, există două situații și anume: **1.** Abilități care pot fi consolidate și dovedite prin abordarea comparativă a conținuturilor parcurse la pregătirea teoretică în perioada COVID (de exemplu, abilitatea 3.2.17); **2.** Abilități care nu pot fi dovedite de elevi, nefiind exersate în perioada COVID din motive obiective – datorită abordării online și a faptului că elevii nu dispun la domiciliu de echipamentul specific de laborator necesar pentru efectuarea lucrărilor practice de măsurare a mărimilor electrice în circuitele de curent continuu (de exemplu, abilitatea 3.2.19). Pentru această categorie de abilități, se recomandă organizarea activităților de învățare în laborator astfel încât să permită și consolidarea acestora.

PROIECT

3.2.25. *Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate în procesul de comunicare la locul de muncă* **3.2.26.** *Comunicarea rezultatelor activităților desfășurate* **Atitudini** **3.3.1.** *Colaborarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă* **3.3.2.** *Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită* **3.3.3.** Respectarea normelor ergonomice la locul de muncă **3.3.4.** *Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor* **3.3.5.** *Purtarea permanentă și cu responsabilitate a echipamentului de protecție în scopul prevenirii accidentelor de muncă și a bolilor profesionale* **3.3.6.** *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*			În ceea ce privește **atitudinile**, se apreciază că toate cele enumerate ca rezultate ale învățării în perioada COVID pot fi probate de elevi deoarece au fost dobândite pe durata desfășurării cursurilor față în față, atât la modulul analizat, cât și la celelalte module prevăzute în planul de învățământ al clasei a IX-a.

PROIECT

II.1 INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

Domeniul de pregătire profesională: Electric
Calificarea profesională: Tehnician electrician electronist auto
Anul de studiu: clasa a IX-a
Modulul: Măsurări electrice în curent continuu

Instrumentul de evaluare inițială este proiectat pentru elevii clasei a X-a, domeniul Electric și vizează stabilirea măsurii în care elevii pot dovedi dobândirea rezultatelor învățării prevăzute la Modulul „Măsurări electrice în curent continuu" studiat în clasa a IX-a, în perioada COVID din anul școlar 2019 – 2020.

OBIECTIVE

1. Reprezentarea schemelor de montaj pentru măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.c. și pentru extinderea domeniului de măsurare al aparatelor analogice în aceste circuite
2. Identificarea reglajelor pregătitoare ale aparatelor de măsurat pentru efectuarea măsurătorilor
3. Citirea indicațiilor aparatelor analogice de măsurat
4. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute în urma măsurătorilor efectuate în circuitele electrice de c.c.
5. Aplicarea relațiilor matematice pentru determinarea mijloacelor de extindere a domeniului de măsurat al aparatelor analogice în circuitele de c.c.
6. Respectarea normelor de SSM și PSI specifice măsurării mărimilor electrice

CONȚINUTURILE SUPUSE EVALUĂRII

1. Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.c. (scheme de montaj, reglaje pregătitoare ale aparatelor, citirea indicațiilor, prelucrare și interpretare rezultate):
   - Măsurarea intensității curentului electric continuu cu ampermetrul și multimetrul
   - Măsurarea tensiunii electrice în c.c. cu voltmetrul și multimetrul
   - Măsurarea rezistenței electrice cu montajul voltampermetric, cu ohmmetrul/ multimetrul și cu puntea Wheatstone
   - Măsurarea puterii electrice în c.c. cu montajul voltampermetric și cu wattmetrul
2. Norme SSM și PSI specifice măsurării mărimilor electrice
3. Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor analogice în circuitele de c.c. (scheme de montaj, relații matematice):
   - extinderea domeniului de măsurare la ampermetre cu ajutorul șuntului
   - extinderea domeniului de măsurare la voltmetre cu ajutorul rezistenței adiționale

TIPURI/NUMĂR DE ITEMI elaborați astfel încât testul să măsoare în mod valid și fidel cunoștințele și abilitățile elevilor

I. Itemi obiectivi
- cu alegere multiplă (5)
- de tip pereche (1)
- cu alegere dublă (5)

II. Itemi semiobiectivi
- de completare (4)
- cu răspuns scurt (3)
- întrebare structurată (1), cu 3 cerințe

III. Itemi subiectivi
- eseu structurat (1), cu 7 cerințe

TIMPUL ALOCAT PENTRU REZOLVARE - 50 minute

PROIECT

BAREMUL DE EVALUARE ȘI NOTARE va evidenția următoarele aspecte:
- se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor;
- nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- se acordă 10 puncte din oficiu;
- nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.

Pentru a avea certitudinea că testul măsoară aspectele critice ale rezultatelor învățării vizate și are o bună validitate de conținut, se întocmește matricea de specificații având în vedere nivelele cognitive din taxonomia Bloom-Anderson revizuită.

Niveluri cognitive / Conţinuturi	a-și aminti	a înțelege	a aplica	a analiza	a evalua	a creea	Pondere %
1. Reprezentarea schemelor de montaj pentru măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.c. și pentru extinderea domeniului de măsurare al aparatelor analogice în aceste circuite	**2** (7,1%)	**2** (7,1%)	**3** (10,7%)	**2** (7,1%)	-	-	**32%**
2. Identificarea reglajelor pregătitoare ale aparatelor de măsurat pentru efectuarea măsurătorilor	**1** (3,5%)	**2** (7,1%)	**1** (3,5%)	-	-	-	**14%**
3. Citirea indicațiilor aparatelor analogice de măsurat	**2** (7,1%)	**1** (3,5%)	**4** (14,3%)	-	-	-	**25%**
4. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute în urma măsurătorilor efectuate în circuitele electrice de c.c.	-	**1** (3,5%)	-		-	-	**4%**
5. Aplicarea relațiilor matematice pentru determinarea mijloacelor de extindere a domeniului de măsurat al aparatelor analogice în circuitele de c.c.	**1** (3,5%)	**1** (3,5%)	**3** (10,7%)				**18%**
6. Respectarea normelor de SSM și PSI specifice măsurării mărimilor electrice	**1** (3,5%)	**1** (3,5%)					**7%**
Pondere %	**25%**	**28%**	**40%**	**7%**			**100%**

PROIECT

Rezultate ale învățării vizate
(conform Standardului de Pregătire Profesională)

CUNOȘTINȚE	ABILITĂȚI	ATITUDINI
3.1.7. Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.c. (scheme de montaj, reglaje pregătitoare ale aparatelor, citirea indicațiilor, prelucrare și interpretare rezultate, soft educațional, norme SSM și PSI specifice): - măsurarea intensității curentului electric - măsurarea tensiunii electrice - măsurarea rezistenței electrice - măsurarea puterii electrice **3.1.8.** Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor analogice în circuitele de c.c. (scheme de montaj, relații matematice): - extinderea domeniului de măsurare la ampermetre cu ajutorul șuntului - extinderea domeniului de măsurare la voltmetre cu ajutorul rezistenței adiționale	**3.2.17.** Reprezentarea schemei electrice de conectare a aparatelor în circuitul de măsurare **3.2.20.** Citirea indicației aparatelor de măsurat **3.2.21.** Prelucrarea matematică și interpretarea rezultatelor obținute **3.2.23.** Reprezentarea schemei de montaj pentru extinderea domeniului de măsurare al ampermetrelor/voltmetrelor cu ajutorul șuntului/rezistenței adiționale **3.2.24.** *Calcularea rezistenței de șunt/rezistenței adiționale necesare pentru extinderea domeniului de măsurare al ampermetrelor/voltmetrelor la o valoare dată* **3.2.25.** *Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate în procesul de comunicare la locul de muncă* **3.2.26.** *Comunicarea rezultatelor activităților desfășurate*	**3.3.4.** *Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor* **3.3.6.** *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*

PROIECT

Test de evaluare inițială

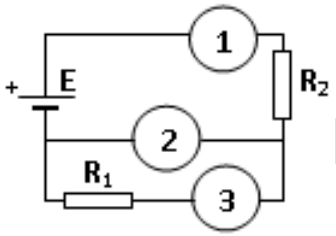
Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (**1** – **5**) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Mijloacele de măsurare notate cu **1**, **2**, **3** în schema de mai jos sunt:



a) **1** – ampermetru; **2**,**3** – voltmetre;
b) **1**, **2** – ampermetre, **3** – voltmetru;
c) **1**,**3** – ampermetre; **2** – voltmetru;
d) **1**,**3** – voltmetre; **2** – ampermetru.

2. Ohmmetrul este aparatul cu ajutorul căruia se măsoară:
a) energia electrică;
b) puterea electrică;
c) rezistența electrică;
d) tensiunea electrică.

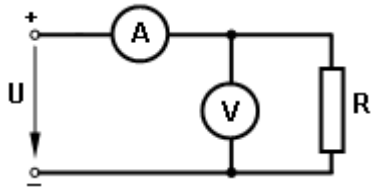
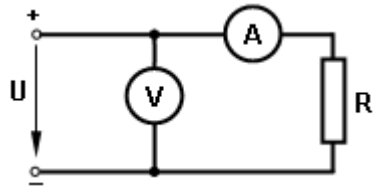
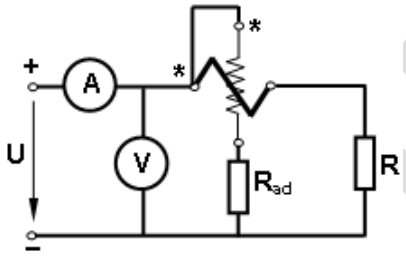
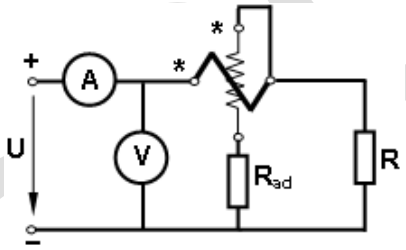
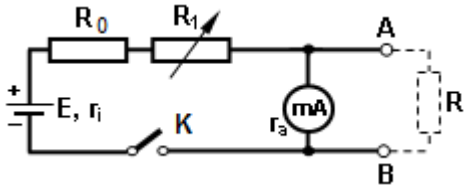
3. Dacă la un multimetru analogic, comutatorul de funcții și domenii se află în dreptul indicației 1,5, iar citirea se face pe scara gradată care are, la capăt, indicația 15, factorul de proporționalitate al scării gradate este:
a) 100;
b) 10;
c) 1;
d) 0,1.

4. Acul indicator al unui wattmetru având constanta k_w = 10 W/div se oprește în fața diviziunii 50 de pe scara gradată. Puterea consumată are valoarea:
a) 5 W;
b) 500 W;
c) 5 kW;
d) 500 kW.

5. Montarea greșită, în paralel, a ampermetrului în circuitul de măsurare are drept consecință:
a) creșterea curentului din circuit;
b) creșterea erorii de măsurare;
c) deteriorarea aparatului;
d) scurtcircuitarea sursei.

PROIECT

B. În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt reprezentate circuite electrice de măsurare a mărimilor electrice, iar în coloana **B** sunt enumerate metode de măsurare a acestor mărimi. Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**. **10 puncte**

A. Circuite electrice de măsurare	B. Metode de măsurare a mărimilor electrice
1. 	**a.** Măsurarea directă a puterii electrice active – varianta amonte
2. 	**b.** Măsurarea directă a puterii electrice active – varianta aval
3. 	**c.** Măsurarea directă a rezistențelor electrice de valoare mare
4. 	**d.** Măsurarea directă a rezistențelor electrice de valoare mică
5. 	**e.** Măsurarea indirectă a rezistențelor electrice de valoare mare
	f. Măsurarea indirectă a rezistențelor electrice de valoare mică

PROJECT

C. **10 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **5**.

1. Rezistența șuntului se determină ținând seama de felul curentului electric.
2. Rezistența proprie a voltmetrului influențează precizia măsurării.
3. La montarea wattmetrului în circuitul de măsurare, bobina de curent se montează în serie, iar bobina de tensiune se montează în paralel.
4. Cel mai periculos traseu al curentului electric prin corpul omenesc este între mâna stângă și piciorul drept.
5. Precizia maximă a punţii Wheatstone se atinge atunci când factorul de multiplicare este cât mai mare.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **5**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului și notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **20 puncte**

1. **4 puncte**

Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

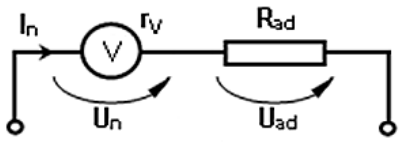
a) În curent continuu, puterea electrică se poate măsura folosind un ... (1)... și un voltmetru.
b) Șuntul este o rezistență electrică care se montează în ... (2) ... cu ampermetrul și prin care trece o parte a curentului de măsurat.
c) Scara gradată a ohmmetrelor serie este ... (3) ... și foarte neuniformă.
d) La puntea Wheatstone, indicatorul de nul este un ... (4) ....

2. **7 puncte**

a) Definiți rezistența în ohm pe volt a unui voltmetru. **2 puncte**
b) Calculați puterea electrică indicată de un wattmetru având constanta k_W = 10 W/div., cunoscând că acul indicator s-a oprit în fața diviziunii α = 50 de pe scara gradată. **3 puncte**
c) Clasificați ohmmetrele în funcție de varianta constructivă. **2 puncte**

3. **9 puncte**

În figura alăturată este reprezentată schema corespunzătoare extinderii domeniului de măsurare al unui voltmetru, în care: I_n – curentul nominal al voltmetrului, U_n – tensiunea nominală a voltmetrului, r_V – rezistența internă a voltmetrului, R_{ad} – rezistența adițională; U_{ad} – căderea de tensiune pe rezistența adițională.



a) Definiți rezistența adițională. **2 puncte**
b) Precizați relația de calcul a rezistenței adiționale necesare pentru extinderea de n ori a domeniului de măsurare a voltmetrului, folosind notațiile din schemă. **2 puncte**
c) Calculați tensiunea electrică maximă care poate fi măsurată cu ajutorul unui voltmetru având r_V = 50 kΩ, care este înseriat cu o rezistență adițională R_{ad} = 450 kΩ știind că U_n = 5 V. **5 puncte**

SUBIECTUL III **40 puncte**

Alcătuiţi un eseu cu tema **„Wattmetre”** după următoarea structură de idei:

1. Mărimea fizică pentru măsurarea căreia sunt utilizate. **2 puncte**
2. Tipul dispozitivului analogic de măsurare utilizat în construcţia wattmetrelor. **4 puncte**
3. Reguli de montare a wattmetrului în circuit, inclusiv justificarea răspunsului. **8 puncte**
4. Modul în care se poate urmări încărcarea wattmetrului. **4 puncte**
5. Avantajele wattmetrelor numerice prin comparație cu cele analogice (minim 4). **8 puncte**
6. Definirea constantei wattmetrului. **2 puncte**
7. Relaţia de determinare a constantei wattmetrului, inclusiv semnificaţia notaţiilor. **8 puncte**

NOTĂ: se acordă **4 puncte** pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate.

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

1 – c; **2** – c; **3** – d; **4** – b; **5** – c

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

B. **10 puncte**

1 – f; **2** – e; **3** – a; **4** – b; **5** – d

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

C. **10 puncte**

1 – F; **2** – A; **3** – A; **4** – A; **5** – F

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

SUBIECTUL II **20 puncte**

1. **4 puncte**

a) – ampermetru; **b)** – paralel; **c)** – inversă; **d)** – galvanometru

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **1 punct**.*

2. **7 puncte**

a) Rezistenţa în ohm pe volt a unui voltmetru este inversul curentului său nominal.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **2 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct**.*

b) $P = k_W \cdot \alpha = 10.50 = 500$ W.

*Se acordă **3 puncte**, astfel: 1 punct pentru relația matematică, 1 punct pentru înlocuiri și rezultat final corect și 1 punct pentru precizarea unității de măsură.*

c) ohmmetre serie, ohmmetre derivație (paralel)

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **1 punct**.*

3. **9 puncte**

a) **2 puncte**

Rezistenţa adiţională este o rezistenţă de valoare mare care se montează în serie cu voltmetrul și pe care cade o parte din tensiunea de măsurat.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **2 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct**.*

b) **2 puncte**

$R_{ad} = r_V \cdot (n-1)$

*Pentru răspuns corect se acordă **2 puncte**.*

c) **5 puncte**

Din relația de calcul a rezistenței adiționale se obține: $n - 1 = \frac{R_{ad}}{r_v} = \frac{450}{50} = 9$

*Se acordă **2 puncte**, astfel: 1 punct pentru relația matematică, 1 punct pentru înlocuiri și rezultat final corect.*

$U_{max} = n \cdot U_n = 10 \cdot 5 = 50$ V

*Se acordă **3 puncte**, astfel: 1 punct pentru relația matematică, 1 punct pentru înlocuiri și rezultat final corect și 1 punct pentru precizarea unității de măsură.*

PROIECT

SUBIECTUL III **40 puncte**

1. **2 puncte**

Wattmetrul se utilizează pentru măsurarea puterii electrice active.
*Pentru răspuns corect se acordă **2 puncte**.*

2. **4 puncte**

În construcţia wattmetrelor se folosesc dispozitive electrodinamice sau dispozitive ferodinamice.
*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

3. **8 puncte**

La montarea wattmetrelor în circuit trebuie respectate următoarele reguli:
- bobina de curent se înseriază cu consumatorul
- bobina de tensiune se montează în paralel cu consumatorul
- ambele bobine se montează cu bornele marcate (*) spre sursă, pentru a obține deplasarea acului indicator de la stânga la dreapta;

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **8 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **4 puncte**.*

4. **4 puncte**

Încărcarea wattmetrului se poate urmări cu ajutorul unui ampermetru conectat în serie cu bobina de curent şi a unui voltmetru, conectat în paralel cu bobina de tensiune.
*Pentru răspuns corect și complet se acordă **4 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2 puncte**.*

5. **8 puncte**

- mai ieftine
- au masă şi dimensiuni mai mici
- mai rezistente la şocuri
- mai uşor de manipulat
- mult mai precise

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

6. **2 puncte**

Constanta wattmetrului reprezintă puterea corespunzătoare unei diviziuni a scării gradate.
*Pentru răspuns corect se acordă **2 puncte**.*

7. **8 puncte**

Constanta wattmetrului se calculează cu relaţia

$$K_W = \frac{U_n \cdot I_n}{N}$$

în care:
U_n – tensiunea nominală a wattmetrului
I_n – curentul nominal al wattmetrului
N – numărul de diviziuni al scării gradate.
*Se acordă **8 puncte**, astfel: 2 puncte pentru relația matematică și câte 2 puncte pentru fiecare notație explicată corect.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **4 puncte**.*

PROIECT

II.2. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ (VARIANTA ONLINE)

Link-ul variantei online implementate pe Google Classroom:
https://docs.google.com/forms/d/1Uu4r3-LG5qF8I_lkDrqLnJsIByR36tQNc4Z6iDBI7rQ/edit?usp=sharing

3. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE PREDARE - ÎNVĂȚARE - EVALUARE

3.1. ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ

3.1.1 EXEMPLUL 1 (varianta face to face)

REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII VIZATE

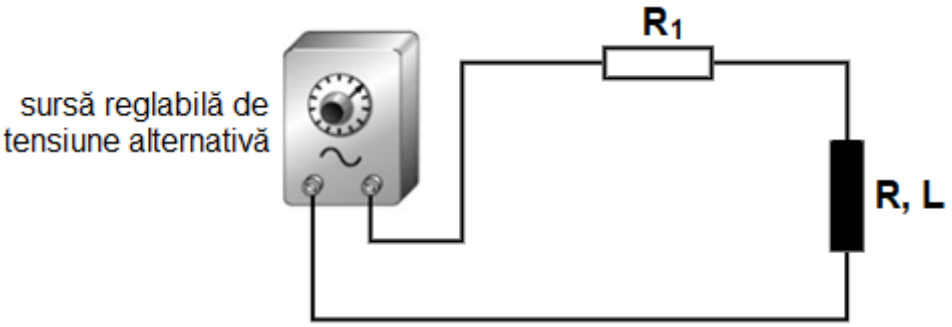
CLASA a X-a	CLASA a IX-a
Cunoștințe **4.1.3.** Măsurarea mărimilor electrice în circuite de c.a. monofazat (aparate de măsurat utilizate, reglaje pregătitoare ale aparatelor, scheme de montaj, citirea indicațiilor aparatelor, relații de calcul, prelucrarea și interpretarea rezultatelor): - Măsurarea intensității curentului electric alternativ cu ampermetrul și multimetrul	**Cunoștințe** **3.1.7.** Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.c. (scheme de montaj, reglaje pregătitoare ale aparatelor, citirea indicațiilor, prelucrare și interpretare rezultate, soft educațional, norme SSM și PSI specifice): - măsurarea intensității curentului electric
Abilități **4.2.10.** Selectarea aparatelor de măsurat în funcție de mărimea electrică de măsurat și domeniul de variație al acesteia **4.2.11.** Efectuarea reglajelor pregătitoare ale aparatelor de măsurat în vederea realizării măsurărilor **4.2.12.** Reprezentarea schemei electrice de conectare a aparatelor de măsurat în circuitul de măsurare **4.2.13.** Realizarea montajelor de măsurare a mărimilor electrice de c.a. monofazat **4.2.14.** Citirea indicațiilor aparatelor de măsurat **4.2.15.** Prelucrarea matematică și interpretarea rezultatelor măsurărilor efectuate **4.2.20.** *Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate în procesul de comunicare la locul de muncă* **4.2.21.** *Comunicarea rezultatelor activităților desfășurate*	**Abilități** **3.2.17.** Reprezentarea schemei electrice de conectare a aparatelor în circuitul de măsurare **3.2.18.** Efectuarea reglajelor pregătitoare ale aparatelor de măsurat în vederea realizării măsurărilor **3.2.19.** Realizarea montajelor de măsurare a mărimilor electrice din circuitele de c.c. **3.2.20.** Citirea indicației aparatelor de măsurat **3.2.21.** Prelucrarea matematică și interpretarea rezultatelor obținute **3.2.25.** *Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate în procesul de comunicare la locul de muncă* **3.2.26.** *Comunicarea rezultatelor activităților desfășurate*
Atitudini **4.3.1.** *Colaborarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă* **4.3.2.** *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită* **4.3.3.** *Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum și a normelor de*	**Atitudini** **3.3.1.** *Colaborarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii sarcinilor la locul de muncă* **3.3.2.** *Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită* **3.3.3.** Respectarea normelor ergonomice

PROIECT

prevenire și stingere a incendiilor **4.3.4.** *Purtarea permanentă și cu responsabilitate a echipamentului de protecție la locul de muncă în scopul prevenirii accidentelor de muncă și a bolilor profesionale* **4.3.5.** Respectarea normelor ergonomice la locul de muncă **4.3.6.** *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*	la locul de muncă **3.3.4.** *Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor* **3.3.5.** *Purtarea permanentă și cu responsabilitate a echipamentului de protecție în scopul prevenirii accidentelor de muncă și a bolilor profesionale* **3.3.6.** *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*

În cadrul unei activități de învățare în laboratorul de specialitate, la tema **„Măsurarea intensității curentului electric alternativ cu ampermetrul și multimetrul”** se poate integra secvența următoare pentru tema **„Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.c.: măsurarea intensității curentului electric”**, folosind scenariul de mai jos.

Circuitul electric reprezentat în figura de mai jos este utilizat pentru măsurarea intensității curentului în c.a. monofazat, cu ajutorul unui multimetru.
După efectuarea determinărilor indicate în lucrarea de laborator (măsurarea intensității curentului prin circuit pentru diferite valori efective și frecvențe ale tensiunii de alimentare), sursa reglabilă de alimentare în c.a. monofazat este înlocuită cu o sursă reglabilă de c.c.



Se cer:

a) Reprezentarea schemei circuitului electric obținut prin înlocuirea sursei de alimentare în c.a. monofazat.

b) Efectuarea, în ordine, a operațiilor și reglajelor pregătitoare ale multimetrului și ale sursei de alimentare, pentru măsurarea intensității curentului în circuitul electric alimentat în curent continuu.

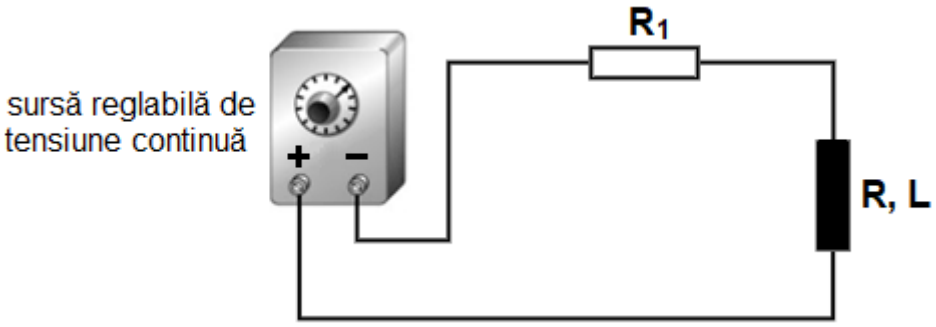
c) Măsurarea intensității curentului prin circuitul alimentat cu o tensiune continuă de valoare egală cu una dintre valorile efective ale tensiunii alternative pentru care s-a măsurat intensitatea curentului în c.a. monofazat.

d) Justificarea constatării că valoarea obținută prin măsurarea intensității curentului în circuitul alimentat în curent continuu diferă de cea obținută în c.a. monofazat.

e) Estimarea indicației multimetrului în ipoteza că în circuitul electric alimentat în c.c. este conectată doar bobina (R, L).

RĂSPUNSURI AȘTEPTATE

a)



b)

Operații și reglaje pregătitoare ale multimetrului și ale sursei reglabile de c.c.:

- întreruperea circuitului pentru a permite înserierea multimetrului
- selectarea funcției (ampermetru) și a domeniului de măsurare (cel mai mare)
- fixarea selectorului c.c./c.a. pe poziția c.c.
- conectarea multimetrului în circuit, în serie, respectând polaritatea sursei de alimentare (firul roșu spre borna „+”, firul negru spre borna „-”)
- reglarea valorii tensiunii de alimentare conform cerințelor precizate în lucrarrea de laborator

c)

- selectarea domeniului de măsurare pentru efectuarea unei citiri a indicației multimetrului cu erori minime (acul indicator în ultima treime a scării gradate)
- citirea indicației și înregistrarea valorii obținute pentru intensitatea curentului prin circuitul alimentat în c.c.

d)

cele două valori ale intensității curentului prin cele două circuite diferă deoarece

în curent alternativ	**în curent continuu**
- valoarea măsurată este valoarea efectivă - -sursa alimentează un rezistor și o bobină (impedanță inductivă), care are două componente: o rezistență și o inductivitate, dependentă de frevența sursei	- valoarea măsurată este valoarea reală - sursa alimentează două rezistoare: R_1 și R - rezistența proprie a bobinei, iar valorile acestora nu depind de tensiunea continuă de alimentare

e)

în ipoteza precizată, valoarea curentului este foarte mare deoarece, în general, bobinele au rezistența proprie foarte mică; păstrarea în circuit doar a bobinei este echivalentă, practic, cu un scurtcircuit la bornele sursei

PROIECT

III.1.2. EXEMPLUL 2 (varianta online)

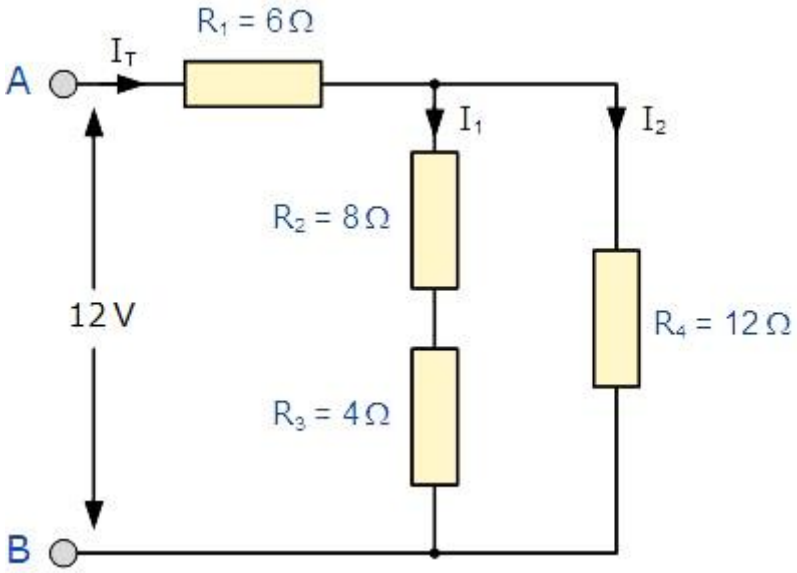
REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII VIZATE

CLASA a X-a	CLASA a IX-a
Cunoștințe **4.1.3.** Măsurarea mărimilor electrice în circuite de c.a. monofazat (aparate de măsurat utilizate, reglaje pregătitoare ale aparatelor, scheme de montaj, citirea indicațiilor aparatelor, relații de calcul, prelucrarea și interpretarea rezultatelor): - Măsurarea intensității curentului electric alternativ cu ampermetrul și multimetrul Soft-uri educaționale pentru simularea măsurării mărimilor electrice în circuitele de c.a. **Abilități** **4.2.10.** Selectarea aparatelor de măsurat în funcție de mărimea electrică de măsurat și domeniul de variație al acesteia **4.2.11.** Efectuarea reglajelor pregătitoare ale aparatelor de măsurat în vederea realizării măsurărilor **4.2.12.** Reprezentarea schemei electrice de conectare a aparatelor de măsurat în circuitul de măsurare **4.2.13.** Realizarea montajelor de măsurare a mărimilor electrice de c.a. monofazat **4.2.14.** Citirea indicațiilor aparatelor de măsurat **4.2.15.** Prelucrarea matematică și interpretarea rezultatelor măsurărilor efectuate **4.2.16.** *Utilizarea soft-ului educațional pentru simularea măsurării mărimilor electrice de c.a.* **4.2.20.** *Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate în procesul de comunicare la locul de muncă* **4.2.21.** *Comunicarea rezultatelor activităților desfășurate* **Atitudini** **4.3.6.** *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*	**Cunoștințe** **3.1.7.** Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.c. (scheme de montaj, reglaje pregătitoare ale aparatelor, citirea indicaţiilor, prelucrare şi interpretare rezultate, soft educațional, norme SSM și PSI specifice): - măsurarea intensității curentului electric **Abilități** **3.2.17.** Reprezentarea schemei electrice de conectare a aparatelor în circuitul de măsurare **3.2.18.** Efectuarea reglajelor pregătitoare ale aparatelor de măsurat în vederea realizării măsurărilor **3.2.19.** Realizarea montajelor de măsurare a mărimilor electrice din circuitele de c.c. **3.2.20.** Citirea indicației aparatelor de măsurat **3.2.21.** Prelucrarea matematică și interpretarea rezultatelor obținute **3.2.22.** *Utilizarea soft-ului educațional pentru simularea măsurării mărimilor electrice de c.c.* **3.2.25.** *Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate în procesul de comunicare la locul de muncă* **3.2.26.** *Comunicarea rezultatelor activităților desfășurate* **Atitudini** **3.3.6.** *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*

PROIECT

În cadrul unei activități de învățare online, la tema **„Măsurarea intensității curentului electric alternativ cu ampermetrul și multimetrul”** se poate integra secvența următoare pentru tema **„Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.c.: măsurarea intensității curentului electric”**, folosind scenariul de mai jos.

Accesați link-ul soft-ului educațional pentru simularea circuitelor electrice:
https://www.physicstutoronline.co.uk/electric-circuits-simulation/.
Interfața acestui soft este intuitivă și permite simularea funcționării circuitelor de c.c.
Cu ajutorul acestui soft, realizați circuitul din figura următoare:



Se cer:

a) Realizarea unei capturi de ecran (Print Screen) al interfeței soft-ului de simulare după implementarea circuitului.

b) Măsurarea intensității curenților I_T, I_1 și I_2, folosind câte un ampermetru pentru fiecare curent.

c) Precizarea unei legi/teoreme/reguli din electrotehnică pentru demonstrarea căreia poate fi folosit circuitul studiat.

d) Simularea funcționării circuitului în ipoteza montării greșite a ampermetrului, în paralel cu unul dintre rezistoare.

e) Observarea funcționării circuitului la conectarea greșită a ampermetrului, la bornele susei de alimentare.

f) Explicarea celor constatate la punctele d) și e).

g) Precizarea consecințelor conectării greșite a ampermetrului asupra aparatului.

RĂSPUNSURI AȘTEPTATE

c) Circuitul dat poate fi utilizat pentru a demonstra teorema I a lui Kirchhoff, regula divizorului de curent, legea lui Ohm.

d) Montarea greșită a ampermetrului, în paralel cu unul dintre rezistoare conduce la creșterea curentului prin ampermetru.

e) Se observă creșterea curentului prin ampermetru.

f) Fenomenul constatat la punctul anterior se explică prin faptul că rezistența internă a ampermetrului este foarte mică, acesta reprezentând practic, un scurtcircuit între punctele în care este conectat

g) Depășirea curentului nominal al ampermetrului conduce la deteriorarea aparatului.

III.2. Activitate de predare - învățare - evaluare în online

REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII VIZATE

CUNOȘTINȚE	ABILITĂȚI	ATITUDINI
3.1.7. Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de c.c. (scheme de montaj, reglaje pregătitoare ale aparatelor, citirea indicațiilor, prelucrare și interpretare rezultate, soft educațional, norme SSM și PSI specifice): - măsurarea intensității curentului electric	**3.2.17.** Reprezentarea schemei electrice de conectare a aparatelor în circuitul de măsurare **3.2.18.** Efectuarea reglajelor pregătitoare ale aparatelor de măsurat în vederea realizării măsurărilor **3.2.19.** Realizarea montajelor de măsurare a mărimilor electrice din circuitele de c.c. **3.2.20.** Citirea indicației aparatelor de măsurat **3.2.21.** Prelucrarea matematică și interpretarea rezultatelor obținute **3.2.25.** *Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate în procesul de comunicare la locul de muncă* **3.2.26.** *Comunicarea rezultatelor activităților desfășurate*	**3.3.6.** *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*

CONȚINUTURI
Măsurarea intensității curentului electric continuu

SECVENȚE DE ÎNVĂȚARE
Profesorul postează, pe o platformă online (Padlet, Wakelet, Google Classroom etc.), prezentarea Power Point cu titlul **„Măsurarea inensității curentului electric continuu”** (Anexa 1 – accesibilă la link-ul https://share.wakelet.com/doc/_6ZTUmTOaeu1nTioy2PrY), în care conținuturile sunt grupate în succesiune logică și prezentate sintetic și atractiv. Informațiile teoretice alternează cu sarcini de lucru rezolvabile inclusiv online.

La finalul activității, în secvența de evaluare formativă, elevii primesc spre rezolvare un test online (Anexa 2), realizat pe platforma Learning Apps – varianta „Milionarii” (care poate fi accesat la adresa https://learningapps.org/view13610027).

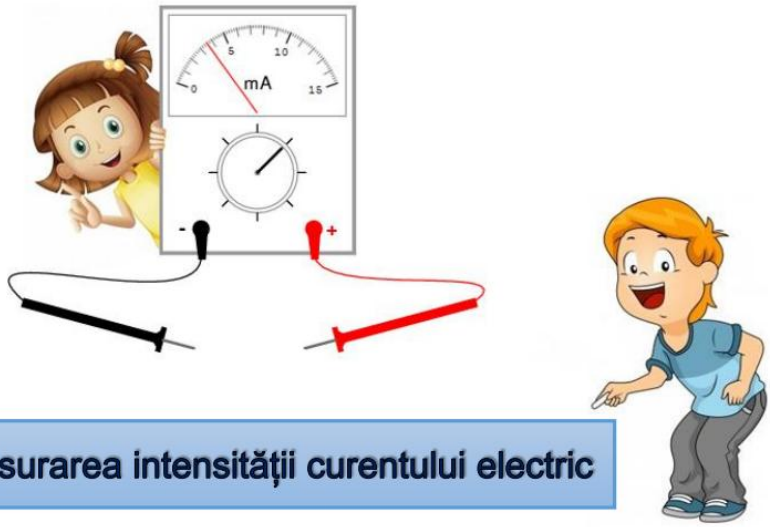
Fișa de evaluare a activității elevului

Criterii de apreciere a performanței:	Punctaj maxim	Punctaj acordat
1. Selectarea informațiilor necesare pentru rezolvarea sarcinilor de lucru	**20**	
2. Formularea răspunsurilor corecte și complete Sarcina de lucru 1 Sarcina de lucru 2 Sarcina de lucru 3 Sarcina de lucru 4	**50** 5 20 10 15	
3. Organizarea estetică a răspunsurilor	**5**	
4. Utilizarea corectă a limbajului de specialitate	**10**	
5. Argumentarea deciziilor luate pe baza gândirii critice	**15**	
TOTAL	**100**	

PROIECT

MODULUL: Măsurări electrice în curent continuu

UÎ 7: Măsurarea mărimilor electrice în circuitele de curent continuu



TEMA: Măsurarea intensității curentului electric

DEFINIȚII

- **Curentul electric** reprezintă fenomenul de transport al sarcinilor electrice determinat de mişcarea ordonată a purtătorilor de sarcină.

- **Intensitatea curentului electric** este mărimea fizică egală cu sarcina electrică transportată în unitatea de timp prin secţiunea transversală a unui conductor, adică:

$$i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

în care Δq – sarcina electrică care străbate secţiunea conductorului în intervalul de timp Δt.

- **Intensitatea curentului electric** este mărimea fizică egală cu viteza de transport a sarcinilor electrice prin secţiunea transversală a unui conductor.

UNITATEA DE MĂSURĂ

Se deduce din relaţia de definiţie:

$$\langle i \rangle_{SI} = \frac{\langle \Delta q \rangle_{SI}}{\langle \Delta t \rangle_{SI}} = \frac{\text{coulomb } (C)}{\text{secunda } (s)} = \text{amper}(A)$$

Important !

Intensitatea curentului electric este o mărime fizică fundamentală în Sistemul Internaţional. Prin urmare, unitatea de măsură a intensităţii curentului electric – amperul – este o unitate de măsură fundamentală în Sistemul Internaţional.

Multiplul amperului, des utilizat în practică, este:

- kiloamperul (kA): 1 kA = 10^3 A

Submultiplii amperului, mai des folosiţi, sunt:

- miliamperul (mA): 1 mA = 10^{-3} A
- microamperul (μA): 1 μA = 10^{-3} mA = 10^{-6} A

OBSERVAȚII

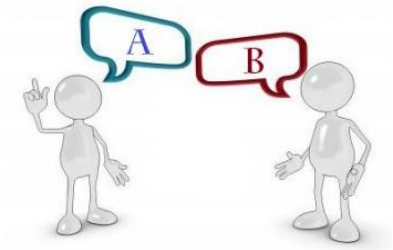
- Curentul electric este un fenomen.
- Intensitatea curentului electric este o mărime fizică, utilizată pentru caracterizarea cantitativă a fenomenului „curent electric".

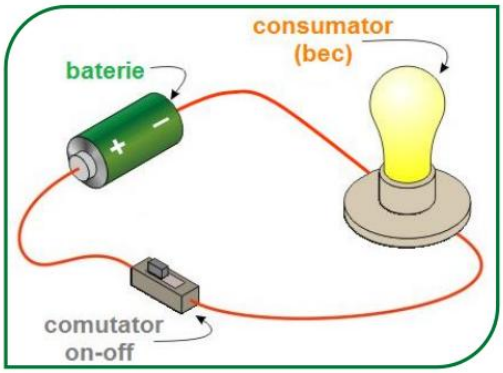
Norma ISO 31 precizează ca în locul denumirii „intensitatea curentului electric", să se folosească tot denumirea „curent electric".

Este necesar deci, să se facă distincţie între fenomenul „curent electric" și mărimea „curent electric".

EXEMPLU

Precizați formularea care face referire la fenomenul „curent electric”.





B Curentul electric din circuit este de aproximativ 200 mA.

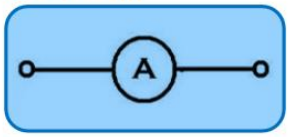
A Pe poziția „on” a comutatorului, circuitul este parcurs de curent electric.

MIJLOACE DE MĂSURARE

Măsurarea directă a curentului electric care depăşeşte 10^{-6} A se face cu ajutorul aparatelor indicatoare, numite ampermetre; ele pot fi:

- analogice, la care rezultatul măsurării se vizualizează prin deplasarea unui indicator în faţa unei scale gradate;
- digitale, la care rezultatul măsurării se indică sub formă numerică, pe un display.

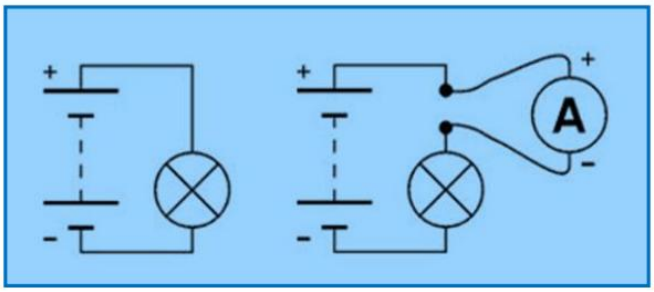
În schemele electrice, ampermetrele se reprezintă cu ajutorul unui simbol convenţional, stabilit prin SR 13 251/96.



Curenţii foarte mici (10^{-12} ... 10^{-6} A) se detectează şi se măsoară cu ajutorul unor aparate foarte sensibile, numite galvanometre.

CONECTARE ÎN CIRCUIT

Pentru a măsura intensitatea curentului într-un circuit sunt necesare, mai întâi întreruperea circuitului electric şi apoi, conectarea în serie cu acest circuit, a ampermetrului.



Conectarea ampermetrului se realizează în serie cu circuitul, deoarece indicaţiile ampermetrului sunt proporţionale cu intensitatea curentului electric care îl străbate.

CONECTARE ÎN CIRCUIT
- simulare -

Pentru a înțelege și mai bine, cum trebuie procedat pentru a conecta ampermetrul (analogic sau numeric) în circuit, accesați link-ul indicat mai jos și parcurgeți activitățile propuse.

Aveți posibilitatea să reluați aceste activități ori de câte ori doriți.

http://www.wisc-online.com/Objects/ViewObject.aspx?ID=DCE3902

Ce etape mai trebuie parcurse pentru conectarea ampermetrului în circuit înafara celor deja precizate? Justificați importanța lor.
Notați pe fișa de lucru scorul obținut la testul final.

CONECTARE ÎN CIRCUIT

Aşa cum s-a putut observa în simularea anterioară, orice circuit în care se măsoară intensitatea curentului I poate fi redus la o schemă echivalentă care conţine o sursă de tensiune electromotoare E şi o rezistenţă R (rezistenţa totală a circuitului).

În acest caz, intensitatea curentului electric va fi:

$$I = \frac{E}{R}$$

După montarea ampermetrului în circuit, intervine, în serie, şi rezistenţa proprie r_a a ampermetrului; în această situaţie, intensitatea curentului electric va fi:

$$I_1 = \frac{E}{R + r_a}$$

Deci, ca urmare a introducerii ampermetrului, măsurarea va fi afectată de o eroare sistematică.

CONECTARE ÎN CIRCUIT

Știind că erorile sistematice pot fi obiective sau subiective, precizați cărei categorii aparțin erorile apărute la măsurarea curentului electric, prin introducerea ampermetrului în circuit.

AȘADAR,

Pentru ca la montarea ampermetrului într-un circuit, funcţionarea circuitului să se modifice cât mai puţin, adică $I_1 \approx I$, este necesar ca

rezistenţa proprie a ampermetrului, r_a să fie mult mai mică decât rezistenţa circuitului R ($r_a \ll R$).

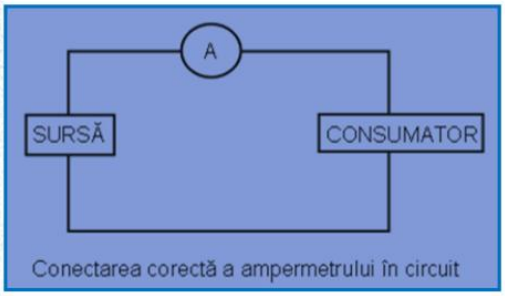
Cu cât rezistenţa ampermetrului este mai mică faţă de rezistenţa circuitului, cu atât erorile datorate acestei rezistenţe sunt mai mici, deci

calitatea măsurării este mai bună.

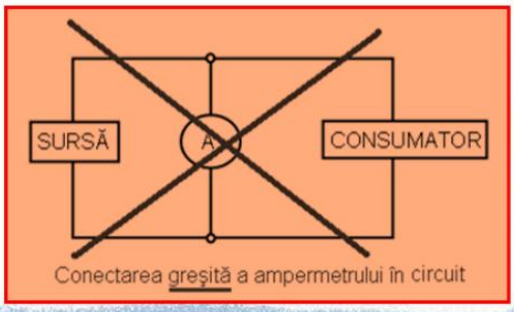
FOARTE IMPORTANT!

La montarea greşită a ampermetrului, adică în paralel pe circuit, datorită rezistenţei foarte mici a acestuia, prin aparat va trece un curent cu o intensitate foarte mare, ceea ce va provoca deteriorarea acestuia.

Deoarece montarea în paralel pe circuit a ampermetrului duce la defectarea acestuia, aceasta se consideră o greşeală foarte gravă în tehnica măsurătorilor.



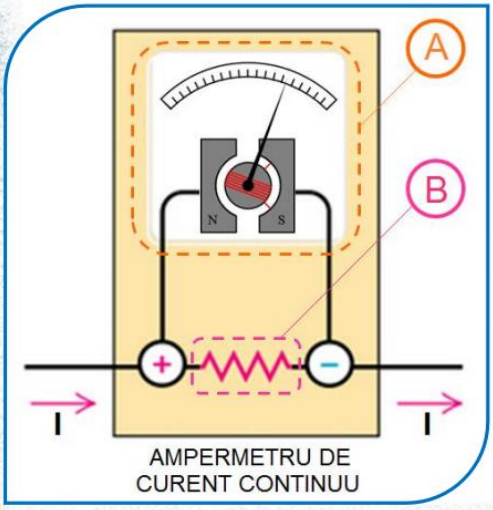
Conectarea corectă a ampermetrului în circuit



Conectarea greşită a ampermetrului în circuit

AMPERMETRE ANALOGICE

AMPERMETRE MAGNETOELECTRICE CU BOBINĂ MOBILĂ



AMPERMETRU DE CURENT CONTINUU

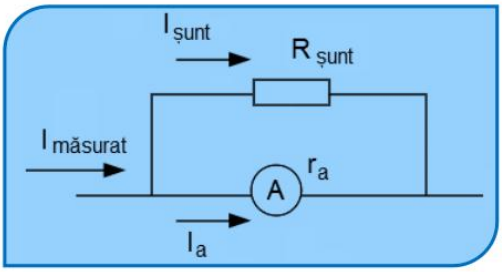
Un ampermetru de curent continuu conţine:

- un **instrument de măsurare magnetoelectric** (A);
- un **șunt** (B).

Observație:
În funcție de valoarea rezistenței sale interne, instrumentul de măsurare magnetoelectric poate fi un microampermetru sau un miliampermetru.

AMPERMETRE ANALOGICE

CE ESTE ȘUNTUL?



Şuntul este un rezistor care:

- are rolul de a extinde intervalul de măsurare, astfel încât să se poată măsura un curent mai mare decât curentul nominal al instrumentului de măsurare;
- are rezistenţă electrică mică;
- se montează în paralel cu instrumentul de măsurare.

Prin urmare, o parte din curentul de măsurat trece prin rezistenţa şuntului şi NU prin rezistenţa electrică a bobinei mobile a instrumentului.

AMPERMETRE ANALOGICE

AMPERMETRE FEROMAGNETICE

Ampermetrele feromagnetice prezintă avantajul că se pot realiza pentru curenţi nominali relativ mari, până la 200 ... 300 A.

Acest lucru este posibil deoarece bobina instrumentului de măsurare are **număr mic de spire**, fiind confecționată din conductor cu **secțiune mare**.

AMPERMETRE ELECTRODINAMICE ȘI FERODINAMICE

Instrumentul de măsurare electrodinamic sau ferodinamic se poate transforma uşor într-un miliampermetru prin **înserierea bobinei fixe cu bobina mobilă**. Pentru curenți mai mari, se utilizează un șunt înseriat cu bobina fixă, de la bornele căruia se alimentează bobina mobilă.

Ampermetrele electrodinamice se utilizează mai mult în laboratoare, deoarece funcţionează în clase de exactitate ridicate.

AMPERMETRE NUMERICE

Ampermetrul numeric (digital) se obţine prin asocierea voltmetrului digital cu un convertor de intrare pentru intensitatea curentului electric.

Convertorul de intrare constă dintr-un ansamblu de şunturi care pot fi comutate, astfel încât să se obțină mai multe domenii de măsurare.

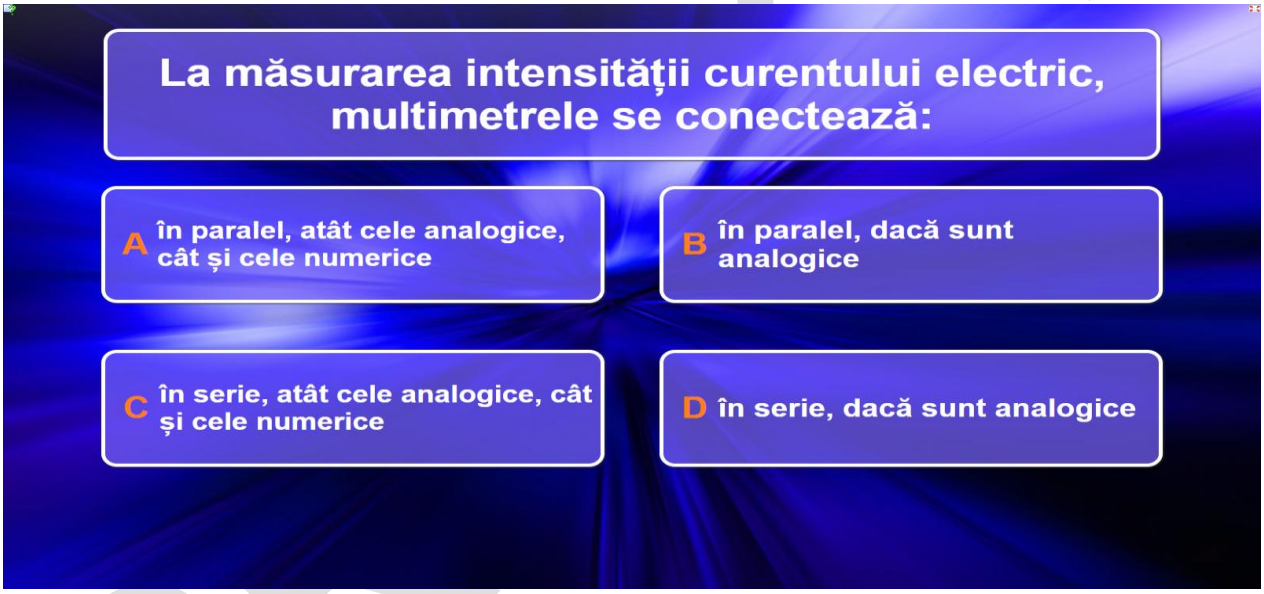
Voltmetrul măsoară căderea de tensiune de pe şunt, care, conform legii lui Ohm, este proporţională cu intensitatea curentului electric de măsurat.

Am învățat în lecția de astăzi că la conectarea ampermetrului analogic în circuit trebuie să ținem seama de polaritatea bornelor, pentru că altfel, aparatul de măsurare se poate defecta.

Descrieți modul de comportare a ampermetrului numeric în cazul în care nu se respectă regula de mai sus.

PROIE

Curenţii foarte mici se detectează şi se măsoară cu ajutorul u
bile, numite:
Temă
Răspunde la următoarele cerințe:
OK
A teleampermetre
B galvanometre
C logometre
D miliampermetre


La măsurarea intensității curentului electric, multimetrele se conectează:
A în paralel, atât cele analogice, cât și cele numerice
B în paralel, dacă sunt analogice
C în serie, atât cele analogice, cât și cele numerice
D în serie, dacă sunt analogice

Șuntul este un rezistor cu rezistență electrică:
A mică, montat în derivaţie cu ampermetrul
B mare, montat în serie cu ampermetrul
C mare, montat în derivație cu ampermetrul
D mică, montat în serie cu ampermetrul

Montarea greșită, în paralel cu receptorul, a ampermetrului are drept consecință:

A creșterea accentuată a curentului prin circuit

B scăderea accentuată a curentului prin circuit

C creșterea accentuată a curentului prin aparat

D scăderea accentuată a curentului prin aparat

1'000'000
◆ 250'000
50'000
5'000
1'000
500

Domeniul de măsurare al unui ampermetru este cu atât mai mare cu cât:

A rezistența de șunt este mai mică

B rezistența adițională este mai mică

C rezistența adițională este mai mare

D rezistența de șunt este mai mare

Domeniul de măsurare al unui ampermetru reprezintă:
A constanta instrumentului de măsurare
B rezistența internă a mijlocului de măsurare
C valoarea maximă a curentului măsurat
D numărul de diviziuni ale scării gradate

PROIECT

Exemplul 2

Calificarea profesională: **Electrician exploatare joasă tensiune**

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE

Modulul 3: MAȘINI ELECTRICE clasa a X-a, care poate fi preluat și integrat în Modulul 2: ALIMENTAREA RECEPTOARELOR ELECTRICE, din clasa a XI-a

Rezultate ale învățării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conținuturi ale modului analizat Conținuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID**	**Module și conținuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat: M3- MAȘINI ELECTRICE			
		M2- ALIMENTAREA RECEPTOARELOR ELECTRICE	
Unitatea de rezultate ale învățării tehnice generale 6- Montarea și întreținerea mașinilor electrice Rezultatele învățării: *Cunoștințe:* 6.1.3. Lucrări de întreținere a mașinilor electrice, conform fișelor tehnologice: - operații de demontare/ montare a mașinilor electrice - operații de verificare a funcționării - materiale, SDV-uri, aparate de măsură și control necesare - fișe tehnologice - norme SSM și PSI 6.1.4. Surse de informare și	Lucrări de întreținere a mașinilor electrice conform fișelor tehnologice: - Operații de demontare/ montare a mașinilor electrice; - Operații de verificare a funcționării prin valorile măsurate ale mărimilor caracteristice; - Materiale, SDV-uri, aparate de măsură și control necesare; - Fișe tehnologice; - Norme SSM și PSI Surse de informare și documentare pentru mașini electrice. Modalități de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare).	Lucrări de întreținere a echipamentelor și instalațiilor electrice de joasă tensiune - Clasificarea lucrărilor de întreținere - Verificarea (vizuală și prin aparate indicatoare) a stării elementelor componente ale echipamentelor și instalațiilor electrice de jt - Documentație tehnologică pentru lucrări de întreținere (regimul de exploatare) Lucrări de remediere a defectelor, verificare și reglare pentru repunerea în funcțiune Protecția mediului prin gestionarea	Conținuturile modulului din clasa a X-a, prezentate în coloana 2 pot fi preluate în conținuturile modulului din clasa a XI, prezentate în coloana 3 având în vedere că din categoria echipamentelor electrice, prin a căror interconexiune duc la realizarea instalațiilor electrice, fac parte și mașinile electrice. Mașinile electrice(de curent continuu și curent alternativ), în regim de motor, sunt receptoare electrice. Numărul de ore alocat integrării/consolidării conținuturilor din clasa a –X-a

PROIECT

documentare pentru mașini electrice 6.1.5. Modalități de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare) 6.1.6. Norme de protecția mediului și gestionare a deșeurilor *<u>Abilități</u>* 6.2.10. Interpretarea cerințelor precizate în fișele tehnologice 6.2.11. Selectarea materialelor, SDV-urilor și aparatelor de măsură necesare lucrărilor de întreținere a mașinilor electrice 6.2.12. Executarea operațiilor de demontare/ montare corespunzătoare lucrărilor de întreținere specifice mașinilor electrice 6.2.13. Verificarea funcționării aparatelor electrice de jt după finalizarea lucrărilor de întreținere 6.2.14. Valorificarea surselor de informare și documentare pentru mașini electrice, inclusiv a celor într-o limbă de circulație internațională 6.2.15. Interpretarea semnalelor de avertizare de la locul de muncă 6.2.16. Gestionarea deșeurilor în vederea protecției mediului 6.2.17. Recuperarea și refolosirea materialelor în cadrul lucrărilor de montare/ întreținere a mașinilor electrice	Norme de protecția mediului și de gestionare a deșeurilor: modalități derecuperare și refolosire a materialelor în cadrul lucrărilor de montare/ întreținere a mașinilor electrice	deșeurilor de la lucrările de asigurare a alimentării cu energie electrică a receptoarelor Materiale recuperabile și refolosibile de la lucrările de alimentare cu energie electrică a receptoarelor	din perioada COVID depinde de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire (rezultatele testului de evaluare aplicat - direct sau online). Pentru atingerea RI și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea conținuturilor, se recomandă proiectarea unor activități de învățare care vizează efortul individual al elevului (documentare după diverse surse de informare- pentru studii de caz, referate, proiecte-, observația proprie, lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) și efortul colectiv (de grup, echipă) de genul discuțiilor, asaltului de idei, știu/ vreau să știu/ am învățat, metoda cubului, metoda cadranelor, metoda ciorchinelui. In cadrul activității de învățare, prin utilizarea metodei ciorchinelui realizată în jurul cuvintelor nucleu: Repararea mașinilor electrice. Aspecte vizate- au fost incluse operațiile tehnologice pentru repararea unui motor electric (ce includ obligatoriu operații de demontare montare a mașinilor electrice), lucrările de verificare a funcționalității

PROIECT

6.2.18. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate 6.2.19. Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităților desfășurate *Atitudini* 6.3.1.Asumarea în cadru echipei la locul de muncă aresponsabilității pentru sarcina de lucru primită 6.3.2.Cooperarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 6.3.3.Respectarea disciplinei tehnologice și a termenelor de execuție 6.3.4. Încadrarea în normele de timp alocate pentru fiecare lucrare 6.3.5.Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme 6.3.6.Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor 6.3.7. Purtarea permanentă și cu responsabilitate a echipamentului de protecție 6.3.8. Respectarea avertizărilor în caz de pericol la locul de muncă 6.3.9. Respectarea normelor de protecție a mediului și de colectare selectivă a deșeurilor			lor, mijloacele de măsurare și control, aspecte privind sănătatea și securitatea muncii, protecția mediului și gestionarea deșeurilor. Prin activitatea de învățăre utilizînd metoda cadranelor s-a urmărit o prezentare a posibilelor defecte- a cauzelor- a modului de remediere și a verificărilor, reglajelor, probelor pentru repunerea în funcțiune a motoarelor electrice, defecte apărute nu numai din cauza uzurii (normale sau de avarie) ci și ca urmare a unor lucrări de întreținere curentă și supraveghere zilnică superficiale.

PROIECT

II.1 INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă față în față

Domeniul de pregătire: Electric
Calificarea profesională: Electrician exploatare joasă tensiune
Anul de studiu: clasa a X-a
Modulul: MIII – Mașini electrice

Instrumentul de evaluare inițială este proiectat pentru elevii clasei a XI-a, domeniul Electric, calificarea profesională Electrician exploatare joasă tensiune și vizează stabilirea măsurii în care elevii pot dovedi dobândirea rezultatelor învățării prevăzute la Modulul „Mașini electrice" studiat în clasa a X-a, în perioada COVID din anul școlar 2019 – 2020.

Rezultate ale învățării vizate
Cunoștințe:
6.1.3. Lucrări de întreținere a mașinilor electrice, conform fișelor tehnologice:
- operații de demontare/ montare a mașinilor electrice
- operații de verificare a funcționării
- materiale, SDV-uri, aparate de măsură și control necesare
- fișe tehnologice
- norme SSM și PSI

6.1.4. Surse de informare și documentare pentru mașini electrice
6.1.5. Modalități de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare)
6.1.6. Norme de protecția mediului și gestionare a deșeurilor

Abilități
6.2.10. Interpretarea cerințelor precizate în fișele tehnologice
6.2.11. Selectarea materialelor, SDV-urilor și aparatelor de măsură necesare lucrărilor de întreținere a mașinilor electrice
6.2.12. Executarea operațiilor de demontare/ montare corespunzătoare lucrărilor de întreținere specifice mașinilor electrice
6.2.13. Verificarea funcționării aparatelor electrice de jt după finalizarea lucrărilor de întreținere
6.2.15. Interpretarea semnalelor de avertizare de la locul de muncă
6.2.16. Gestionarea deșeurilor în vederea protecției mediului
6.2.17. Recuperarea și refolosirea materialelor în cadrul lucrărilor de montare/ întreținere a mașinilor electrice
6.2.18. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate
6.2.19. Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităților desfășurate
Atitudini
6.3.1.Asumarea în cadru echipei la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
6.3.2.Cooperarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
6.3.3.Respectarea disciplinei tehnologice și a termenelor de execuție
6.3.4. Încadrarea în normele de timp alocate pentru fiecare lucrare
6.3.5.Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
6.3.6.Respectarea normelor de securitate la locul de muncă, precum și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor
6.3.7. Purtarea permanentă și cu responsabilitate a echipamentului de protecție
6.3.8. Respectarea avertizărilor în caz de pericol la locul de muncă
6.3.9. Respectarea normelor de protecție a mediului și de colectare selectivă a deșeurilor

PROIECT

Conținuturile învățării:

- Lucrări de întreținere a mașinilor electrice
- Surse de informare și documentare pentru mașini electrice
- Modalități de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare)
- Norme de protecția mediului și gestionare a deșeurilor

Obiectivele evaluării (exemple):

1. Identificarea tipurilor de mașini electrice, a mărimilor nominale, a părților componente ale acestora
2. Precizarea lucrărilor de întreținere a mașinilor electrice
3. Identificarea elementelor componente ale unei scheme, explicarea rolului aparatelor de măsură din montaj și precizarea utilității schemei
4. Realizarea unei lucrări practice în conformitate cu cerințele din fișa tehnologică

Adresarea nivelelor cognitive din taxonomia Bloom-Anderson revizuită:

Niveluri cognitive / **Conţinuturi**	**a-şi aminti**	**a înţelege**	**a aplica**	**a analiza**	**a evalua**	**a crea**	**Pondere %**
Mărimi nominale ale mașinilor electrice	6 %	4 %	4%	4%			**18%**
Părți componente ale mașinilor electrice	14%	8%	8%	6%			**36%**
Lucrări de întreținere a mașinilor electrice	23%	9%	7%	7%			**46 %**
Pondere %	**43%**	**21%**	**19%**	**17%**			**100%**

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 90 minute

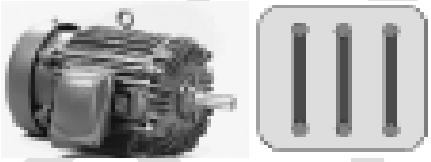
SUBIECTUL I **30 puncte**

A. ***10 puncte***

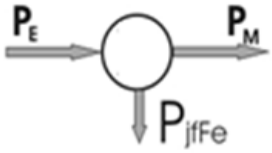
Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 5) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Indiferent de tip, masinile electrice au două părți constructive de bază:
a. arbore și rotor;
b. carcasă și sistem de înfășurări;
c. miez feromagnetic și stator;
d. stator și rotor.

2. La mașina asincronă având legăturile la cutia de borna ca în figura alăturată, înfășurările statorice sunt conectate în:
a. stea;
b. stea-triunghi;
c. triunghi;
d. zig-zag.



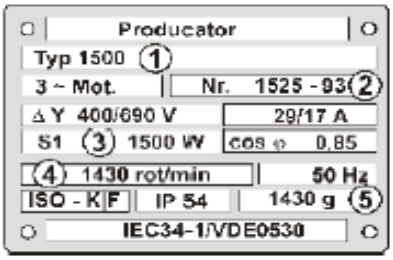
3. Mașina electrică la care conversia energiei se face conform schemei alăturate funcționează în regim de:
a. convertizor;
b. compensator;
c. motor;
d. generator.



4. Miezul magnetic al unui transformator este:
a. masiv;
b. realizat din tole de tablă electrotehnică izolate electric;
c. realizat din tole de tablă electrotehnică neizolate electric;
d. turnat.

5. Plăcuța indicatoare a unui motor asincron trifazat precizează care este turația nominală a acestuia. Studiați cu atenție plăcuța indicatoare și precizați ce cifră indică turația motorului:

a. 1;
b. 2;
c. 3;
d. 4.



B. ***10 puncte***

În tabelul de mai jos, în coloana A sunt prezentate tipuri de mașini electrice rotative și statice, iar în coloana B sunt enumerate denumirile înfășurărilor, ce intră în construcția mașinilor electrice, în funcție de rolul lor. Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B.

PROIECT

Coloana A - Tipuri de maşini electrice rotative şi statice	**Coloana B** – Denumirile înfăşurărilor, ce intră în construcţia maşinilor electrice, în funcţie de rolul lor
1. maşina de curent continuu	**a.** înfăşurare de comutaţie
2. maşină asincronă cu rotor în scurtcircuit	**b.** înfăşurare rotorică
3. maşină asincronă cu rotor bobinat	**c.** înfăşurare în colivie
4. maşină sincronă	**d.** înfăşurare de amortizare
5. transformator electric	**e.** înfăşurare primară
	f. înfăşurare autoindusă

C. **10 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmaţiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 5.

1. Prin întreţinerea unui echipament electric se înţelege ansamblul lucrărilor periodice sau întâmplatoare, care trebuie executate pentru a-l menţine în bune condiţii de utilizare, atât prin prevenirea defectelor, cât şi prin înlăturarea defectelor curente.
2. La apariţia unui deranjament în funcţionarea motorului, trebuie să acţioneze elementele de protecţie ale motorului: siguranţele fuzibile/releele electromagnetice la scurtcircuit şi releele termice la suprasarcini.
3. În cazul rebobinării motorului asincron prin înlocuirea cuprului cu aluminiu, scade puterea nominală a motorului cu circa 20%.
4. La stingerea incendiilor în instalaţiile electrice se utilizează apa.
5. La remontarea motorului operaţiile se vor executa în sensul invers demontării.

Pentru fiecare dintre afirmaţiile de la 1 la 5, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului şi notaţi în dreptul ei litera A, dacă apreciaţi că afirmaţia este adevărată, sau litera F, dacă apreciaţi că afirmaţia este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

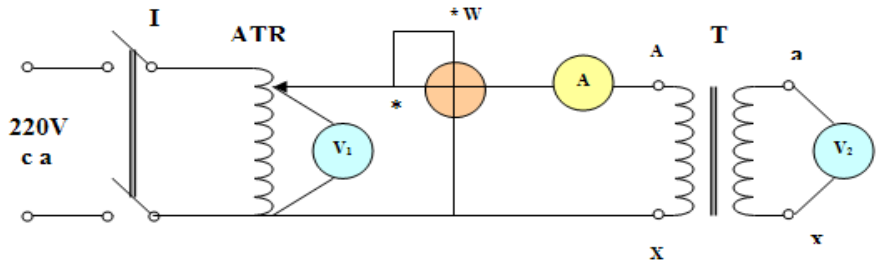
II.1 Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informaţia corectă care completează spaţiile libere: **10p**

1. Întreţinerea maşinilor electrice se referă, în principal la întreţinerea ……(1)……de contact (colectoare, inele de contact, perii şi portperii) şi a ……(2)….,(cu alunecare sau rostogolire), precum şi la păstrarea curăţeniei maşinii.
2. Rezistenţa de izolaţie a unui motor se verifică cu .....(3).....
3. La rebobinarea unei maşini electrice este nevoie să se stabilească.....(4).....bobinajului vechi.
4. Scurtcircuitarea locală a tolelor transformatorului se recunoaşte pentru că lucrează releul de …(5)…

II.2. Precizaţi cauzele posibile şi modul de remediere atunci când motorul vibrează în timpul funcţionării. **10p**

II.3. Se dă schema de mai jos: **10p**

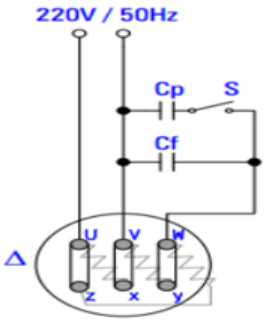
Se ce



PROIECT

SUBIECTUL III **40 puncte**

Transformarea alimentării motorului asincron trifazat în motor asincron monofazat- lucrare practică realizată urmărind fișa tehnologică de mai jos:

Nr. crt	Etapele lucrării	Schema de lucru/specificații tehnice		Punctaj acordat
1	Citirea mărimilor nominale ale motorului de pe plăcuța de borne			6p
2	Alegerea condensatorului de funcționare			2p
3	Alegerea condensatorului de pornire			2p
4.	Precizarea rolului condensatoarelor electrice			4p
5.	Configurarea legăturii din stea în triunghi			6p
6.	Realizarea schemei de alimentare a motorului asincron monofazat			16p
7.	Respectarea NTSM și PSI			2p
8	Utilizarea corectă a limbajului de specialitate			2p

Puterea motorului în regim trifazat la turația de 1500 rot/min	Curentul nominal pentru conexiunea Y și tensiunea de 400V (trifazat)	Curentul nominal pentru conexiunea Δ și tensiunea de 230V (monofazat)	Valoare comercială **recomandată** pentru condensator de funcționare	Valoare **minimă** pentru condensator de funcționare	Valoare **maximă** pentru condensator de funcționare	Valoare condensator conectat pentru scurt timp în regim de **pornire grea**
0,06kW	0,21A	0,37A	4,5μF	3,6 μF	4,8 μF	8 μF
0,09kW	0,31A	0,54A	6 μF÷7 μF	5,4 μF	7,2 μF	12 μF
0,12kW	0,41A	0,72A	8 μF	7,2 μF	9,6 μF	16 μF
0,18kW	0,6A	1,04A	12 μF÷14 μF	10,8 μF	14,4 μF	25 μF
0,25kW	0,8A	1,4A	16 μF÷20 μF	15 μF	20 μF	30 μF
0,37kW	1,1A	2A	25 μF	22,2 μF	29,6 μF	50 μF
0,55kW	1,5A	2,7A	35 μF÷40 μF	33 μF	44 μF	80 μF
0,75kW	1,9A	3,2A	50 μF÷60 μF	45 μF	60 μF	100 μF
1,1kW	2,6A	4,6A	70 μF÷80 μF	66 μF	88 μF	
1,5kW	3,6A	6,3A	100 μF	90 μF	120 μF	
2,2kW	5A	8,7A		132 μF	176 μF	

Resurse materiale:motor asincron trifazat, condensatoare electrice de c.a,, conductoare, trusa electricianului.

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

1 – d.; **2** – c; **3** –c ; 4- b; 5-d

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **10 puncte**

1 - a; **2 -** c; **3 -** b; **4-** d**; 5-**e.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **10 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor

1 -A **; 2** – A; **3** – A ; **4**- F ; **5**- A

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1

1- pieselor; 2- lagărele; 3- megohmmetru; 4- caracteristicile; 5- gaze **10 puncte**

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte***

II.2. **10 puncte**

Cauze posibile: Rotorul, cuplajul sau şaiba de transmisie sunt dezechilibrate;
Deplasarea bobinajului rotorului;
Fundaţia nu este suficient de rigidă

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 3 ***puncte****. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1* ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte***

Mod de remediere: Se remediază aceste cauze mecanice – 1 punct.

II.3. **10 puncte**

a.

- Voltmetru;

- voltmetru;

- wattmetru; -

ampermetru.

Se acorda câte 1punct pentru fiecare răspuns corect; 1x4= 4puncte

b. Voltmetrul V_1- măsurarea tensiunii din primar (de alimentare); Voltmetrul V_2- măsurarea tensiunii din secundar (de gol); Wattmetrul W- mă surarea puterii(pierderilor de fier); Ampermetrul A- măsurarea intensităţii curentului(curentul în gol).

Se acordă câte 1punct pentru fiecare răspuns corect;
1x4= 4puncte

c. Incercarea în gol

Se acordă 2 puncte pentru răspuns corect

PROIECT

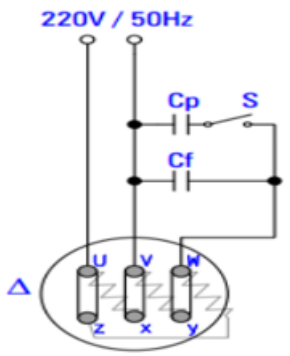
SUBIECTUL III **40 puncte**

Nr. crt	Etapele lucrării	Schema de lucru/specificații tehnice		Punctaj acordat
1	Citirea mărimilor nominale ale motorului de pe plăcuța de borne		P= 0,37 KW InΔ=2A In Y= 1,2 A UΔ= 220 V UY=380 V f= 50 Hz	6p
2	Alegerea condensatoruluimde funcționare		C_f recomandată= 25μF	2p
3	Alegerea condensatorului de pornire		C_p= 50μF	2p

Puterea motorului în regim trifazat la turația de 1500 rot/min	Curentul nominal pentru conexiunea Y și tensiunea de 400V (trifazat)	Curentul nominal pentru conexiunea Δ și tensiunea de 230V (monofazat)	Valoare comercială **recomandată** pentru condensator de funcționare	Valoare **minimă** pentru condensator de funcționare	Valoare **maximă** pentru condensator de funcționare	Valoare condensator conectat pentru scurt timp în regim de **pornire grea**
0,06kW	0,21A	0,37A	4,5μF	3,6 μF	4,8 μF	8 μF
0,09kW	0,31A	0,54A	6 μF÷7 μF	5,4 μF	7,2 μF	12 μF
0,12kW	0,41A	0,72A	8 μF	7,2 μF	9,6 μF	16 μF
0,18kW	0,6A	1,04A	12 μF÷14 μF	10,8 μF	14,4 μF	25 μF
0,25kW	0,8A	1,4A	16 μF÷20 μF	15 μF	20 μF	30 μF
0,37kW	1,1A	2A	25 μF	22,2 μF	29,6 μF	50 μF
0,55kW	1,5A	2,7A	35 μF÷40 μF	33 μF	44 μF	80 μF
0,75kW	1,9A	3,2A	50 μF÷60 μF	45 μF	60 μF	100 μF
1,1kW	2,6A	4,6A	70 μF÷80 μF	66 μF	88 μF	
1,5kW	3,6A	6,3A	100 μF	90 μF	120 μF	
2,2kW	5A	8,7A		132 μF	176 μF	

4.	Precizarea rolului condensatoarelor electrice		Condensatorul de pornire ajută la pornirea motorului asincron monofazat care nu are cuplu de pornire, realizând defazaj între tensiune si curent, dând astfel naștere cuplului de pornire. Condensatorul de funcționare rămâne conectat permanent în circuit, pe când cel de pornire poate fi scos prin acționarea întreruptoruui S. *La pornirea în gol a motorului se poate renunța la condensatorul de pornire..*	4p
5.	Configurarea legăturii din stea în triunghi		Configurarea legăturii din stea în triunghi (se desfac punțile cu care este configurată legătura în stea și unirea cu ele a bornelor U cu z, V cu x și W cu y)	6p

PROIECT

6.	Realizarea practică a schemei de alimentare a motorului asincron monofazat			16p
7.	Respectarea NTSM și PSI			2
8	Utilizarea corectă a limbajului de specialitate			2

PROIECT

II.2. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă online

Domeniul de pregătire: Electric
Calificarea profesională: Electrician exploatare joasă tensiune
Anul de studiu: clasa a X-a
Modulul: MIII – Mașini electrice

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe:
6.1.3. Lucrări de întreținere a mașinilor electrice, conform fișelor tehnologice:
- operații de demontare/ montare a mașinilor electrice
- operații de verificare a funcționării
- materiale, SDV-uri, aparate de măsură și control necesare
- fișe tehnologice
- norme SSM și PSI

6.1.4. Surse de informare și documentare pentru mașini electrice
6.1.5. Modalități de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare)
6.1.6. Norme de protecția mediului și gestionare a deșeurilor

Abilități
6.2.10. Interpretarea cerințelor precizate în fișele tehnologice
6.2.11. Selectarea materialelor, SDV-urilor și aparatelor de măsură necesare lucrărilor de întreținere a mașinilor electrice
6.2.14. Valorificarea surselor de informare și documentare pentru mașini electrice, inclusiv a celor într-o limbă de circulație internațională
6.2.15. Interpretarea semnalelor de avertizare de la locul de muncă
6.2.16. Gestionarea deșeurilor în vederea protecției mediului
6.2.18. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate
6.2.19. Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităților desfășurate

Atitudini
6.3.4. Încadrarea în normele de timp alocate pentru fiecare lucrare
6.3.5.Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
6.3.8. Respectarea avertizărilor în caz de pericol la locul de muncă

Conținuturile învățării:
- Lucrări de întreținere a mașinilor electrice
- Surse de informare și documentare pentru mașini electrice
- Modalități de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare)
- Norme de protecția mediului și gestionare a deșeurilor

Obiectivele evaluării (exemple):
1. Identificarea tipurilor de mașini electrice, a mărimilor nominale, a părților componente ale acestora
2. Precizarea lucrărilor de întreținere a mașinilor electrice
3. Identificarea elementelor componente ale unei scheme, explicarea rolului aparatelor de măsură din montaj și precizarea utilității schemei
4. Realizarea unei lucrări practice în conformitate cu cerințele din fișa tehnologică

PROIECT

Adresarea nivelelor cognitive din taxonomia Bloom-Anderson revizuită:

Niveluri cognitive / Conținuturi	a-și aminti	a înțelege	a aplica	a analiza	a evalua	a crea	Pondere %
Mărimi nominale ale mașinilor electrice	6 %	4 %	4%	4%			**18%**
Părți componente ale mașinilor electrice	14%	8%	8%	6%			**36%**
Lucrări de întreținere a mașinilor electrice	23%	9%	7%	7%			**46 %**
Pondere %	**43%**	**21%**	**19%**	**17%**			**100%**

Linkul de accesare:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd0BMe8AAK5z5E9Z6vhoQ9CAwLQ9OHnTrOHPtSrfEtb_TFjtQ/viewform?usp=sf_link

3. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

3.1. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL 1.

În demersul didactic se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activităţi de învăţare variate, ţinând cont de stilurile individuale de învăţare ale fiecărui elev. În acest sens se pot folosi, de exemplu:

- Activități de documentare;
- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Vizionări de materiale video;
- Problematizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studii de caz;
- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru individuale/în grup/în echipă

III.1.1 EXEMPLU DE ACTIVITATE DE ÎNVĂȚARE FOLOSIND METODA CADRANELOR

Clasa: a XI-A învățământ profesional
Domeniul de pregătire: Electric
Calificarea profesională: Electrician exploatare joasă tensiune
Modul: Alimentarea receptoarelor electrice
Lecția: Lucrări de remediere a defectelor la mașinile electrice

PROIECT

Rezultate ale învățării vizate:

Clasa a X-a			Clasa a XI-a		
URI 6 **MONTAREA ȘI ÎNTREȚINEREA MAȘINILOR ELECTRICE**			**URI 10** **ASIGURAREA ALIMENTĂRII RECEPTOARELOR CU ENERGIE ELECTRICĂ**		
Conținuturi: Lucrări de întreținere a mașinilor electrice, conform fișelor tehnologice: - operații de demontare/ montare a mașinilor electrice - operații de verificare a funcționării - materiale, SDV-uri, aparate de măsură și control necesare - fișe tehnologice - norme SSM și PSI			Conținuturi: Lucrări de remediere a defectelor, verificare și reglare pentru repunerea în funcțiune		
Cunoștințe	**Abilități**	**Atitudini**	**Cunoștințe**	**Abilități**	**Atitudini**
6.1.3. Lucrări de întreținere a mașinilor electrice, conform fișelor tehnologice: - operații de demontare/ montare a mașinilor electrice - operații de verificare a funcționării - materiale, SDV-uri, aparate de măsură și control necesare - fișe tehnologice - norme SSM și PSI	6.2.10. Interpretarea cerințelor precizate în fișele tehnologice 6.2.11. Selectarea materialelor, SDV-urilor și aparatelor de măsură necesare lucrărilor de întreținere a mașinilor electrice 6.2.12. Executarea operațiilor de demontare/ montare corespunzătoare lucrărilor de întreținere specifice mașinilor electrice 6.2.13. Verificarea funcționării aparatelor electrice de jt după finalizarea lucrărilor de întreținere 6.2.14. Valorificarea surselor de informare și documentare pentru	6.3.1. Asumarea în cadru echipei la locul de muncă aresponsabilității pentru sarcina de lucru primită 6.3.2. Cooperarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 6.3.3.Respectarea disciplinei tehnologice și a termenelor de execuție 6.3.4. Încadrarea în normele de timp alocate pentru fiecare lucrare 6.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme	**8.**1.8 . Lucrări de remediere a defectelor, verificare și reglare pentru repunerea în funcțiune a echipamentelor și instalațiilor electrice: defecte posibile și cauzele acestora; mod de remediere; verificare și reglare; probare și repunere în funcțiune.	8.2.7. Efectuarea lucrărilor de întreținere a echipamentelor și instalațiilor electrice de joasă tensiune 8.2.8. Remedierea defectelor apărute la echipamentele și instalațiile electrice 8.2.9. Verificarea echipamentelor și instalațiilor electrice, după remedierea defectelor 8.2.10. Reglarea echipamentelor și instalațiilor electrice, după probe și repunerea în funcțiune 8.2.13. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate 8.2.14. Comunicarea/	8.3.5. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru 8.3.6. Asumarea inițiativei în rezolvarea creativă a unor proleme la locul de muncă 8.3.7. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită 8.3.8. Comunicarea activă în cadrulechipei, indiferent de structura etnică a grupului.

PROIECT

	mașini electrice, inclusiv a celor într-o limbă de circulație internațională 6.2.18. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate 6.2.19. Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităților desfășurate			raportarea rezultatelor activităților desfășurate	

PROIECT

FIŞĂ DE DOCUMENTARE
DEFECTELE MOTOARELOR ASINCRONE

Întreţinerea motoarelor electrice

În scopul prevenirii unor defecţiuni sau incidente de exploatare în timpul funcţionării motoarelor electrice, electricianul de tură consemnează micile defecţiuni constate în timpul serviciului său şi dacă nu le-a putut înlătura din cauze obiective, le trece în caietul de sarcini ale echipei de intervenţie, care execută revizia tehnică în timpul opririi de scurtă durată a utilajului antrenat de respectiva maşină electrică.
Lucrările care se execută cu ocazia reviziei tehnice a motoarelor sunt:

- verificarea stării siguranţelor (patron, fuzibile, legături);
- verificarea stării releelor de protecţie (reglaj, borne, legături) şi a dispozitivelor automate;
- verificarea stării conductoarelor (izolaţia conexiunii);
- curăţarea fără demontare a inelelor, portperiilor, înfăşurărilor, precum şi suflarea canalelor de ventilaţie în locurile accesibile;
- verificarea fixării prin buloane, şuruburi şi strângerea piuliţelor de la fundaţie, de la căpăcele, scuturi, de la instalaţia de legare la pământ;
- verificarea transmisiei mişcării (şaiba de transmisie, a pinionului sau cuplei) ;
- verificarea lagărelor (lipsa zgomotului şi a supraîncălzirii, precum şi a începutului de gripare).

Micile defecţiuni neremediate în timp pot duce la grave deranjamente. La apariţia unui deranjament, trebuie să acţioneze elementele de protecţie ale motorului (siguranţe fuzibile sau relee electromagnetice la scurtcircuite şi relee termice la suprasarcini). În vederea unei întreţineri corecte şi a reparării corespunzătoare a motoarelor asincrone în tabelul următor sunt prezentate principalele defecte care pot să apară şi modalitatea de remediere a lor.

Repararea motoarelor

Tehnologia reparării unei maşini electrice aflate în exploatare cuprinde următoarele faze mai importante:

- ✓ izolarea electrică de restul instalaţiei prin deschiderea întreruptorului (manual sau automat) şi scoaterea patroanelor siguranţelor din tabloul de forţă, cu luarea tuturor măsurilor de protecţie a muncii;
- ✓ desfacerea legăturilor electrice de la bornele maşinii;
- ✓ desfacerea legăturilor de transmisie de la utilajul antrenat;
- ✓ desfacerea piuliţelor de la prezoanele din fundaţie ;
- ✓ transportul la atelierul de reparaţii ;
- ✓ demontarea motorului ;
- ✓ repararea părţilor componente defecte ;
- ✓ remontarea ;
- ✓ încercări ;
- ✓ reinstalarea motorului pe fundaţie ;
- ✓ refacerea legăturilor electrice şi mecanice ;
- ✓ ridicarea izolării

PROIECT

Principalele defecte şi modul lor de remediere la motoarele electrice asincrone trifazate

Deranjamente	Cauze posibile	Remedieri
Motorul nu porneşte	Întreruperea circuitului de forţă; o fază a statorului este întreruptă sau o legătură-exterioară este desfăcută	Se verifică cu lampa de control sau cu ohmmetru şi se restabileşte legatura
Statorul are curenţi inegali pe cele 3 faze, iar motorul nu porneşte	Una din cele trei faze ale statorului este legată cu capetele inversate la montajul Y	Se controlează sensul bobinei şi se refac legăturile; se determină începuturile şi sfârşiturile fazelor
Motorul porneste greu în gol, se învârteşte cu viteză redusă	Conexiunile statorului sunt legate în stea în loc de triunghi	Se refac legăturile
Motorul capătă viteză, dar curentul în stator pulsează tare; rotorul şi statorul se încălzesc, motorul produce un zgomot anormal	La rotorul în colivie există o dezlipire a uneia sau a mai multor bare de la inelul de scurtcircuitare	Se caută contactul defect şi se reface lipitura
Motorul nu se poate încărca; curenţi inegali în stator; în sarcină se opreşte brusc	Scurtcircuit într-una dintre bobinele statorului sau între două bobine învecinate	Se înlocuiesc bobinele defecte cu altele noi sau se rebobinează statorul
Motorul absoarbe brusc un curent mult mai mare	S-a înterupt o fază a statorului	Se depistează faza întreruptă şi se stabileşte circuitul
Motorul absoarbe la pornire un curent prea mare	Cele trei perii sunt scurtcircuitate sau există scurtcircuit în rezistenţa de pornire pe ultimul plot	Se caută defectul şi se remediază
Motorul porneşte numai în gol şi cu jumătate din viteza	Scurtcircuit între două perii	Se verifică circuitul şi se înlătură defectul
Motorul prezintă o accentuată cădere de tensiune	Rezistenţa înfăşurării sau cuplul de pornire mari; circuit întrerupt în motor	Se verifică cu ohmmetrul valoarea rezistenţelor; se înlătură întreruperea statorică
Turaţia motorului scade în sarcină; curent pulsatoriu în stator; statorul se încălzeşte uşor; dacă sarcina creşte, turaţia motorului scade brusc la jumătate	Una din înfăşurările rotorului este întreruptă şi rotorul lucrează în două faze; una din perii are contact slab	Se verifică cu ampermetru faza întreruptă, se restabileşte legătura sau se reglează periile
Periile scânteiază; unele perii şi armăturile lor se încălzesc excesiv	Periile nu se mişcă liber în portperii sau nu sunt şlefuite; inelele colectoare au asperităţi sau lovituri; periile nu presează suficient asupra inelelor	Se aleg perii de dimensiuni potrivite, se finisează inelele; se reglează presiunea de contact a periilor
Miezul de fier al statorului este supraîncalzit uniform, cu toate ca sarcina motorului nu depăşeste pe cea nominală	Tensiunea reţelei este mai mare decât cea nominală; scurtcircuite locale între tolele statorului	Se aduce tensiunea la valoarea nominală; se execută reparaţia miezului statoric

PROIECT

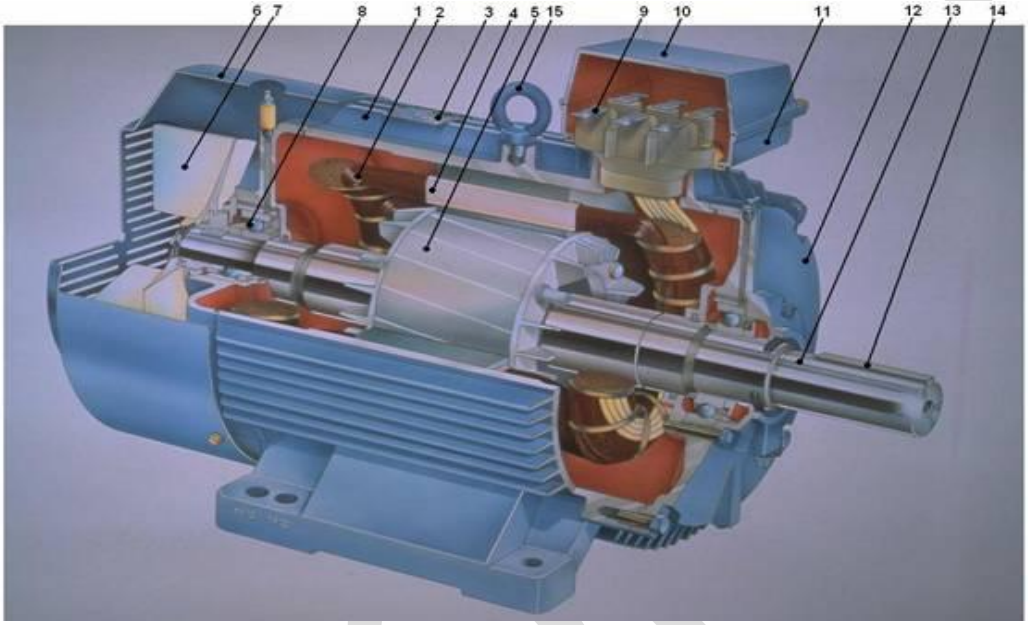
La pornirea motorului apare un cerc de foc la inelele colectoare	Inelele colectoare şi periile sunt îmbâcsite cu ulei; este întreruptă una din legăturile dintre rotor şi reostatul de pornire	Se înlătură scurgerea de ulei; se refac legăturile întrerupte
Motorul vibrează în timpul funcţionării	Rotorul, cuplajul sau şaiba de transmisie sunt dezechilibrate; deplasarea bobinajului rotorului; fundaţia nu este suficient de rigidă	Se remediază aceste cauze mecanice
Lagărele se încălzesc peste limitele admisibile	Debitul de ungere este insuficient sau de proastă calitate; jocul dintre fusul arborelui şi cuzineţi este prea mic	Se verifică dacă inelele de ungere corespund; se verifică nivelul uleiului; se reglează jocul dintre arbore şi cuzineţi
Inelele colectoare se uzează intens, neuniform	Periile sunt necorespunzătoare (prea tari); presiunea pe inele este prea mare; s-au montat perii de mărci diferite	Se montează perii corespunzatoare; se reglează presiunea de contact
Periile se uzează foarte intens	Inelele colectoare sunt îmbâcsite cu praf de la perii, pulbere de metal, nisip; curentul este repartizat neuniform între perii; calitatea periilor este necorespunzătoare	Se îmbunătăţesc condiţiile de întreţinere a inelelor colectoare şi se curăţă mai des; se controlează şi se remediază presiunea de contact a periilor pe inele
Se produc străpungeri ale izolaţiei	Pătrunderea de praf şi umiditate în motor; apariţia punţilor de curent din pulbere de cărbune şi cupru de la perii; izolaţia îmbătrânită	Se usucă şi se suflă motorul cu aer comprimat; se fac reparaţiile necesare

PROIECT

FIȘĂ DE LUCRU

Clasa: a XI-A învățământ profesional
Domeniul de pregătire: Electric
Calificarea profesională: Electrician exploatare joasă tensiune
Modul: Alimentarea receptoarelor electrice
Lecția: Lucrări de remediere a defectelor la mașinile electrice

1. NE REAMINTIM: Elementele constructive ale motorului asincron cu rotor in scurtcircuit (colivie) 5 min



2. Folosind Fișa de documentare precum și alte surse (internet, reviste de specialitate, caiet de notițe etc.) obțineți informațiile necesare pentru completarea cadranelor în care sunt formulate următoarele sarcini de lucru: 25 min

Cadranul I **Defectul constatat** la Motorul asincron trifazat- câte un defect pentru sistemul electric, mecanic și magnetic	**Cadranul II** **Cauze posibile** ale defectului
Cadranul III **Modalitatea de remediere** a defectului	**Cadranul IV** **Verificări, reglaje, probe** pentru repunere în funcțiune

III.1.2 EXEMPLU DE ACTIVITATE DE ÎNVĂȚARE FOLOSIND METODA CIOCHINELUI

Clasa: a XI-A învățământ profesional
Domeniul de pregătire: Electric
Calificarea profesională: Electrician exploatare joasă tensiune
Modul: Alimentarea receptoarelor electrice
Lecția: Lucrări de remediere a defectelor la mașinile electrice. Materiale recuperabile și refolosibile de la lucrările de reparații

Rezultate ale învățării vizate:

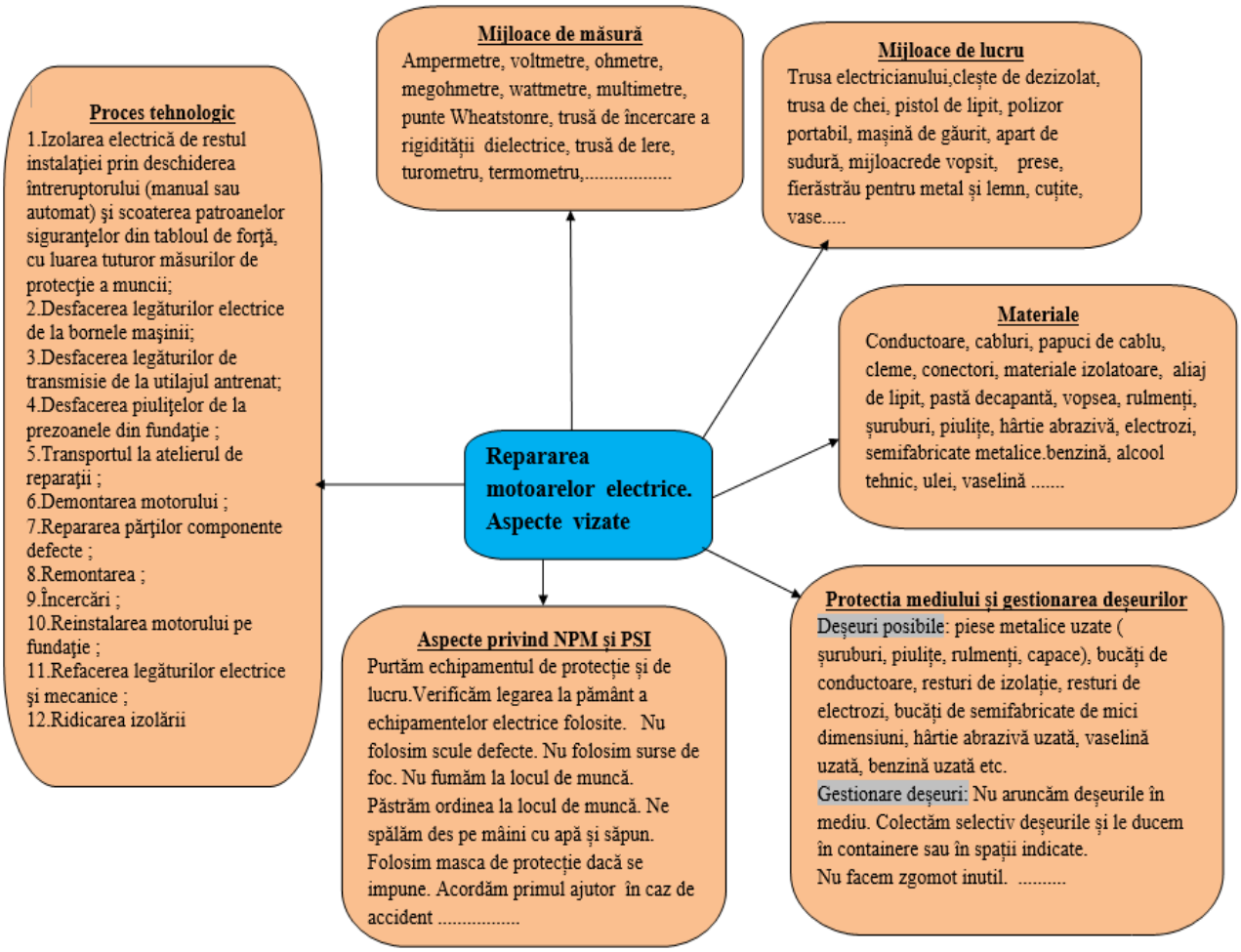
Clasa a X-a			**Clasa a XI-a**		
URI 6 **MONTAREA ȘI ÎNTREȚINEREA MAȘINILOR ELECTRICE**			**URI 10** **ASIGURAREA ALIMENTĂRII RECEPTOARELOR CU ENERGIE ELECTRICĂ**		
Conținuturi: Lucrări de întreținere a mașinilor electrice, conform fișelor tehnologice: - operații de demontare/ montare a mașinilor electrice - operații de verificare a funcționării - materiale, SDV-uri, aparate de măsură și control necesare - fișe tehnologice - norme SSM și PSI Surse de informare și documentare pentru mașini electrice Modalități de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare) Norme de protecția mediului și gestionare a deșeurilor: modalitășI de recuperare și refolosire a materialelor în cadrul lucrărilor de montare/ întreținere a mașinilor electrice			Conținuturi: Lucrări de remediere a defectelor, verificare și reglare pentru repunerea în funcțiune Materiale recuperabile și refolosibile de la lucrările de alimentare cu energie electrică a receptoarelor		
Cunoștințe	**Abilități**	**Atitudini**	**Cunoștințe**	**Abilități**	**Atitudini**
6.1.3. Lucrări de întreținere a mașinilor electrice, conform fișelor tehnologice: - operații de demontare/ montare a mașinilor electrice - operații de verificare a	6.2.10. Interpretarea cerințelor precizate în fișele tehnologice 6.2.11. Selectarea materialelor, SDV-urilor și aparatelor de măsură necesare lucrărilor de întreținere a mașinilor	6.3.1. Asumarea în cadru echipei la locul de muncă aresponsabilității pentru sarcina de lucru primită 6.3.2. Cooperarea cu colegii de echipă în scopul îndeplinirii	**8.**1.8 . Lucrări de remediere a defectelor, verificare și reglare pentru repunerea în funcțiune a echipamentelor și instalațiilor electrice: defecte posibile și cauzele acestora; mod	8.2.7. Efectuarea lucrărilor de întreținere a echipamentelor și instalațiilor electrice de joasă tensiune 8.2.8. Remedierea defectelor apărute la echipamentele și	8.3.5. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru 8.3.6. Asumarea inițiativei în rezolvarea creativă a unor proleme la locul

PROIECT

funcționării - materiale, SDV-uri, aparate de măsură și control necesare - fișe tehnologice - norme SSM și PSI 6.1.4. Surse de informare și documentare pentru mașini electrice 6.1.5. Modalități de avertizare a pericolelor la locul de muncă (semnale de avertizare) 6.1.6. Norme de protecția mediului și gestionare a deșeurilor	electrice 6.2.12. Executarea operațiilor de demontare/ montare corespunzătoare lucrărilor de întreținere specifice mașinilor electrice 6.2.13. Verificarea funcționării aparatelor electrice de jt după finalizarea lucrărilor de întreținere 6.2.14. Valorificarea surselor de informare și documentare pentru mașini electrice, inclusiv a celor într-o limbă de circulație internațională 6.2.18. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate 6.2.19. Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităților desfășurate	sarcinilor de la locul de muncă 6.3.3.Respectarea disciplinei tehnologice și a termenelor de execuție 6.3.4. Încadrarea în normele de timp alocate pentru fiecare lucrare 6.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme	de remediere; verificare și reglare;probare și repunere în funcțiune.	instalațiile electrice 8.2.9. Verificarea echipamentelor și instalațiilor electrice, după remedierea defectelor 8.2.10. Reglarea echipamentelor și instalațiilor electrice, după probe și repunerea în funcțiune 8.2.13. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate 8.2.14. Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităților desfășurate	de muncă 8.3.7. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită 8.3.8. Comunicarea activă în cadrulechipei, indiferent de structura etnică a grupului.

PROIECT

FIȘA DE DOCUMENTARE
REPARAREA MOTOARELOR ELECTRICE



Clasa: a XI-A învățământ profesional
Domeniul de pregătire: Electric
Calificarea profesională: Electrician exploatare joasă tensiune
Modul: Alimentarea receptoarelor electrice
Lecția: Lucrări de remediere a defectelor la mașinile electrice. Materiale recuperabile și refolosibile de la lucrările de reparații

Utilizând Fișa de documentare precum și alte surse (internet, reviste de specialitate, caiet de notițe etc.) realizați un *ciorchine* care să aibă drept cuvinte nucleu: *Repararea motoarelor electrice. Aspecte vizate*.
Activitatea se oprește când se epuizează toate ideile sau când s-a atins limita de timp acordată. 45 min

Câteva reguli ce trebuie respectate în utilizarea tehnicii ciorchinelui:
1. Scrieţi tot ce vă trece prin minte referitor la tema/ problema pusă în discuţie.
2. Nu vă opriţi până nu epuizaţi toate ideile care vă vin în minte sau până nu expiră timpul alocat;
4. Lăsaţi să apară cât mai multe şi mai variate conexiuni între idei.

III.2. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE
Activitățile de învățare prezentate se pot desfășura online

Clasa: a XI-a învățământ profesional
Domeniul de pregătire: Electric
Calificarea profesională: Electrician exploatare joasă tensiune
Modul: Alimentarea receptoarelor electrice
Lecția: Lucrări de remediere a defectelor la mașinile electrice

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe
8.1.8. Lucrări de remediere a defectelor, verificare și reglare pentru repunerea în funcțiune a echipamentelor și instalațiilor electrice: defecte posibile și cauzele acestora; mod de remediere; verificare și reglare;probare și repunere în funcțiune.
Abilități
8.2.7. Efectuarea lucrărilor de întreținere a echipamentelor și instalațiilor electrice de joasă tensiune
8.2.8. Remedierea defectelor apărute la echipamentele și instalațiile electrice
8.2.9. Verificarea
echipamentelor și instalațiilor electrice, după remedierea defectelor
8.2.10. Reglarea echipamentelor și instalațiilor electrice, după probe și repunerea în funcțiune
8.2.13. Utilizarea corectă a vocabularului de specialitate
8.2.14. Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităților desfășurate

Atitudini
8.3.5. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru
8.3.6. Asumarea inițiativei în rezolvarea creativă a unor proleme la locul de muncă
8.3.7. Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
8.3.8. Comunicarea activă în cadrulechipei, indiferent de structura etnică a grupului.

Modul posibil de desfășurare a activității:
Se transmit prin e- mail sau whatsApp:
- **Fișa de documentare privind Defectele motoarelor electrice asincrone**
- **Sarcina de lucru- Fișa de lucru**
- **Tema pentru evaluare- realizare și susținere miniproiect cu structură indicată**

PROIECT

FIȘĂ DE DOCUMENTARE
DEFECTELE MOTOARELOR ASINCRONE

Întreţinerea motoarelor electrice

În scopul prevenirii unor defecţiuni sau incidente de exploatare în timpul funcţionării motoarelor electrice, electricianul de tură consemnează micile defecţiuni constate în timpul serviciului său şi dacă nu le-a putut înlătura din cauze obiective, le trece în caietul de sarcini ale echipei de intervenţie, care execută revizia tehnică în timpul opririi de scurtă durată a utilajului antrenat de respectiva maşină electrică.

Lucrările care se execută cu ocazia reviziei tehnice a motoarelor sunt:

- verificarea stării siguranţelor (patron, fuzibile, legături);
- verificarea stării releelor de protecţie (reglaj, borne, legături) şi a dispozitivelor automate;
- verificarea stării conductoarelor (izolaţia conexiunii);
- curăţarea fără demontare a inelelor, portperiilor, înfăşurărilor, precum şi suflarea canalelor de ventilaţie în locurile accesibile;
- verificarea fixării prin buloane, şuruburi şi strângerea piuliţelor de la fundaţie, de la căpăcele, scuturi, de la instalaţia de legare la pământ;
- verificarea transmisiei mişcării (şaiba de transmisie, a pinionului sau cuplei) ;
- verificarea lagărelor (lipsa zgomotului şi a supraîncălzirii, precum şi a începutului de gripare).

Micile defecţiuni neremediate în timp pot duce la grave deranjamente. La apariţia unui deranjament, trebuie să acţioneze elementele de protecţie ale motorului (siguranţe fuzibile sau relee electromagnetice la scurtcircuite şi relee termice la suprasarcini). În vederea unei întreţineri corecte şi a reparării corespunzătoare a motoarelor asincrone în tabelul următor sunt prezentate principalele defecte care pot să apară şi modalitatea de remediere a lor.

Repararea motoarelor

Tehnologia reparării unei maşini electrice aflate în exploatare cuprinde următoarele faze mai importante:

- izolarea electrică de restul instalaţiei prin deschiderea întreruptorului (manual sau automat) şi scoaterea patroanelor siguranţelor din tabloul de forţă, cu luarea tuturor măsurilor de protecţie a muncii;
- desfacerea legăturilor electrice de la bornele maşinii;
- desfacerea legăturilor de transmisie de la utilajul antrenat;
- desfacerea piuliţelor de la prezoanele din fundaţie ;
- transportul la atelierul de reparaţii ;
- demontarea motorului ;
- repararea părţilor componente defecte ;
- remontarea ;
- încercări ;
- reinstalarea motorului pe fundaţie ;
- refacerea legăturilor electrice şi mecanice ;
- ridicarea izolării

PROIECT

Principalele defecte şi modul lor de remediere la motoarele electrice asincrone trifazate

Deranjamente	Cauze posibile	Remedieri
Motorul nu porneşte	Întreruperea circuitului de forţă; o fază a statorului este întreruptă sau o legătură-exterioară este desfăcută	Se verifică cu lampa de control sau cu ohmmetru şi se restabileşte legatura
Statorul are curenţi inegali pe cele 3 faze, iar motorul nu porneşte	Una din cele trei faze ale statorului este legată cu capetele inversate la montajul Y	Se controlează sensul bobinei şi se refac legăturile; se determină începuturile şi sfârşiturile fazelor
Motorul porneste greu în gol, se învârteşte cu viteză redusă	Conexiunile statorului sunt legate în stea în loc de triunghi	Se refac legăturile
Motorul capătă viteză, dar curentul în stator pulsează tare; rotorul şi statorul se încălzesc, motorul produce un zgomot anormal	La rotorul în colivie există o dezlipire a uneia sau a mai multor bare de la inelul de scurtcircuitare	Se caută contactul defect şi se reface lipitura
Motorul nu se poate încărca; curenţi inegali în stator; în sarcină se opreşte brusc	Scurtcircuit într-una dintre bobinele statorului sau între două bobine învecinate	Se înlocuiesc bobinele defecte cu altele noi sau se rebobinează statorul
Motorul absoarbe brusc un curent mult mai mare	S-a înterupt o fază a statorului	Se depistează faza întreruptă şi se stabileşte circuitul
Motorul absoarbe la pornire un curent prea mare	Cele trei perii sunt scurtcircuitate sau există scurtcircuit în rezistenţa de pornire pe ultimul plot	Se caută defectul şi se remediază
Motorul porneşte numai în gol şi cu jumătate din viteza	Scurtcircuit între două perii	Se verifică circuitul şi se înlătură defectul
Motorul prezintă o accentuată cădere de tensiune	Rezistenţa înfăşurării sau cuplul de pornire mari; circuit întrerupt în motor	Se verifică cu ohmmetrul valoarea rezistenţelor; se înlătură întreruperea statorică
Turaţia motorului scade în sarcină; curent pulsatoriu în stator; statorul se încălzeşte uşor; dacă sarcina creşte, turaţia motorului scade brusc la jumătate	Una din înfăşurările rotorului este întreruptă şi rotorul lucrează în două faze; una din perii are contact slab	Se verifică cu ampermetru faza întreruptă, se restabileşte legătura sau se reglează periile

PROIECT

Periile scânteiază; unele perii şi armăturile lor se încălzesc excesiv	Periile nu se mişcă liber în portperii sau nu sunt şlefuite; inelele colectoare au asperităţi sau lovituri; periile nu presează suficient asupra inelelor	Se aleg perii de dimensiuni potrivite, se finisează inelele; se reglează presiunea de contact a periilor
Miezul de fier al statorului este supraîncalzit uniform, cu toate ca sarcina motorului nu depăşeste pe cea nominală	Tensiunea reţelei este mai mare decât cea nominală; scurtcircuite locale între tolele statorului	Se aduce tensiunea la valoarea nominală; se execută reparaţia miezului statoric
La pornirea motorului apare un cerc de foc la inelele colectoare	Inelele colectoare şi periile sunt îmbâcsite cu ulei; este întreruptă una din legăturile dintre rotor şi reostatul de pornire	Se înlătură scurgerea de ulei; se refac legăturile întrerupte
Motorul vibrează în timpul funcţionării	Rotorul, cuplajul sau şaiba de transmisie sunt dezechilibrate; deplasarea bobinajului rotorului; fundaţia nu este suficient de rigidă	Se remediază aceste cauze mecanice
Lagărele se încălzesc peste limitele admisibile	Debitul de ungere este insuficient sau de proastă calitate; jocul dintre fusul arborelui şi cuzineţi este prea mic	Se verifică dacă inelele de ungere corespund; se verifică nivelul uleiului; se reglează jocul dintre arbore şi cuzineţi
Inelele colectoare se uzează intens, neuniform	Periile sunt necorespunzătoare (prea tari); presiunea pe inele este prea mare; s-au montat perii de mărci diferite	Se montează perii corespunzatoare; se reglează presiunea de contact
Periile se uzează foarte intens	Inelele colectoare sunt îmbâcsite cu praf de la perii, pulbere de metal, nisip; curentul este repartizat neuniform între perii; calitatea periilor este necorespunzătoare	Se îmbunătăţesc condiţiile de întreţinere a inelelor colectoare şi se curăţă mai des; se controlează şi se remediază presiunea de contact a periilor pe inele
Se produc străpungeri ale izolaţiei	Pătrunderea de praf şi umiditate în motor; apariţia punţilor de curent din pulbere de cărbune şi cupru de la perii; izolaţia îmbătrânită	Se usucă şi se suflă motorul cu aer comprimat; se fac reparaţiile necesare

PROIECT

FIȘA DE LUCRU

Clasa: a XI-A învățământ profesional
Domeniul de pregătire: Electric
Calificarea profesională: Electrician exploatare joasă tensiune
Modul: Alimentarea receptoarelor electrice
Lecția: Lucrări de remediere a defectelor la mașinile electrice
Timp de lucru: 30 minute

Se consideră următoarele deranjamente sesizate la un motor asincron trifazat cu rotor bobinat. Stabiliți, completând tabelul de mai jos:

- **cauzelele posibile ale deranjamentului**
- **modalitatea de remediere a deranjamentului**

Nr. crt.	Deranjamente	Cauze posibile	Modalități de remediere
1.	Motorul nu porneşte		
2.	Motorul absoarbe brusc un curent mult mai mare		
3.	Motorul porneşte numai în gol şi cu jumătate din viteză		
4.	Lagărele se încălzesc peste limitele admisibile		
5.	Periile se uzează foarte intens		

Evaluare:

Realizați un **miniproiect** cu titlul: **Remedierea defectelor la motoarele asincrone trifazate cu rotor în scurtcircuit,** respectând următoarele cerințe:

- construcția motorului asincron trifazat cu rotor în scurtcircuit
- mijloace de măsurare folosite, SDV-uri utilizate
- defecte- cauze posibile- remediere
- verificarea motorului asincron trifazat cu rotor în scurtcircuit
- deșeuri rezultate la remedierea defectelor- Modalități de recuperare a acestora
- NTSM și PSI specifice

Timp de lucru: 2 săptămâni. Prezentarea proiectului se va face online.

PROIECT

A.3. DOMENIUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ: ELECTROMECANICĂ

Exemplul 1

Calificarea profesională: 1. Tehnician electromecanic*, **
2. Tehnician aviație**
3. Tehnician instalații de bord (avion)**

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE

pentru Modulul I: Mașini, aparate și elemente de automatizare, clasa a X-a care poate fi preluat și integrat în Modulul III: sisteme de automatizare în instalații electromecanice și în Modulul I: Sisteme de acționare, clasa a XI-a

Rezultate ale învățării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conținuturi ale modului analizat** Conținuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conținuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat: MODUL I – MAȘINI, APARATE ȘI ELEMENTE DE AUTOMATIZARE			
		M III - SISTEME DE AUTOMATIZARE ÎN INSTALAȚII ELECTROMECANICE*	
Cunoștințe: 6.1.7. Elemente de automatizare din instalațiile electromecanice (simboluri, părți componente, utilizare, rol funcțional, mărimi caracteristice): - traductoare; - elemente de comparație; - regulatoare automate;	***4.1. Elemente de automatizare din instalațiile electromecanice*** (simboluri standardizate, părți componente, mărimi caracteristice, rol funcțional, domenii de utilizare):	**Sisteme de reglare automată** ***1. Funcțiile sistemelor automate:*** de măsurare, de reglare, de semnalizare, de control, de protecție, de conducere. ***2. Tipuri de sisteme automate*:** în circuit	***Justificare:*** Rezultatele învățării privind simbolizarea, părțile componente, utilizarea, rolul funcțional și mărimile caracteristice ale elementelor de automatizare din instalațiile electromecanice, decodificarea simbolurilor și selectarea acestora, se pot atinge prin integrarea în conținuturile referitoare la schema bloc și elementele unor sisteme de reglare automată a unor mărimi specificate. ***Recomandări:*** Se recomandă parcurgerea

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observaţii (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
- elemente de execuţie. **<u>Abilităţi:</u>** 6.2.13. Decodificarea simbolurilor standardizate ale elementelor de automatizare. 6.2.14. Selectarea elementelor de automatizare. **<u>Atitudini:</u>** **6.3.5.** Responsabilizarea în asigurarea calităţii lucrărilor / sarcinilor încredinţate. **6.3.6.** Demonstrarea spiritului creativ în argumentarea soluţiilor tehnice abordate. ***6.3.7.*** *Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită.*	***a. Traductoare*** - parametrice (rezistive, capacitive, inductive); - generatoare; - de mărimi neelectrice (temperatură, deplasare, viteză, debit, presiune); - de mărimi electrice (curent, frecvenţă, putere, fază). ***b. Elemente de comparaţie*** ***c. Regulatoare automate*** (electrice, hidraulice, pneumatice, mixte). ***d. Elemente de executie*** (electrice, hidraulice, pneumatice).	închis, în circuit deschis. ***3. Schema bloc a unui sistem de reglare automată:*** - simboluri și semne convenţionale; - desenarea schemei de principiu a sistemului de reglare a temperaturii, debitului sau a presiunii. ***4. Elementele sistemelor de reglare automată:*** - traductoare, amplificatoare (electronice, pneumatice, hidraulice), regulatoare (liniare, neliniare, specializate, unificate, electronice, pneumatice, hidraulice), elemente de execuţie (electrice, pneumatice, hidraulice);	conţinuturilor din perioada învăţământului online in ritmul parcurgerii materiei la clasa a XI-a, introducând, pe parcurs, noţiunile vizând simboluri, părţi componente, utilizare, rol funcţional, mărimi caracteristice ale traductoarelor, elementelor de comparaţie, regulatoarelor automate și elementelor de execuţie. ***Sugestii metodologice:*** Pot fi utilizate toate sugestiile metodologice din curriculumul pentru clasa a X-a și a XI-a cu îmbinarea acestora în format online și pregătirea secvenţelor de învăţare astfel încât elevii să poată utiliza aplicaţiile de care dispun și în ritmul posibilităţilor acestora. Pot fi realizate prezentări ppt, sesiuni video, în care să se propună abordarea studiilor de caz, a miniproiectelor și a referatelor, cercetărilor propuse elevilor. ***Observaţii:*** Se va ţine cont de specificul claselor și de rezultatele la testele iniţiale, se vor iniţia ore de pregătire remediale/de performanţă, acolo unde există

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observaţii (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
		- identificarea și alegerea componentelor sistemelor de reglare automată.	necesităţi/posibilităţi în acest sens.
<u>Cunoştinţe:</u> 6.1.8. Documentaţie tehnică specifică elementelor de automatizare. **<u>Abilităţi:</u>** 6.2.15. Utilizarea elementelor de automatizare în instalaţii electromecanice conform documentaţiei. **<u>Atitudini:</u>** **6.3.5.** Responsabilizarea în asigurarea calităţii lucrărilor / sarcinilor încredinţate. **6.3.6.** Demonstrarea spiritului creativ în argumentarea soluţiilor tehnice abordate. ***6.3.7.*** *Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de*	**4.2. Documentaţie tehnică specifică elementelor de automatizare:** cataloage, reviste de specialitate, articole, studii, scheme de automatizare, manuale tehnice, internet pentru selectarea şi utilizarea elementelor de automatizare in diverse aplicaţii	**5. Documentaţie tehnică pentru componentele sistemelor de reglare automată:** cataloage de specialitate, alte surse de documentare și informare.	***Justificare:*** Rezultatele învăţării privind utilizarea elementelor de automatizare în instalaţii electromecanice conform documentaţiei sunt integrate în conţinutul documentaţiei tehnice pentru componentele sistemelor de reglare automată. ***Recomandări:*** Studiul online al documentelor tehnice privind elementele de automatizare, cu iniţierea unor grupuri care să rezolve teme specifice, prin cercetare, căutare, schimb de opinii și realizarea de refrerate prezentări sau eseuri privind viabilitatea și veridicitatea surselor de informare. ***Sugestii metodologice:*** Metodele propuse pot fi diversificate prin studii de caz, prin cercetare, căutare, schimb de opinii și realizarea de referate prezentări sau eseuri privind viabilitatea și veridicitatea surselor de informare. Se stimulează și motivează

PROIECT

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observaţii (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
lucru primită.			elevii în a colabora/comunica, de a se responsabiliza și în a-și asuma sarcinile de lucru în grupe online. ***Observaţii:*** Se vor iniția elevii în securitate cibernetică, pentru ca aceștia să contientizeze rolul lor în a-și asigura protecția în mediul online. De asemnea se vor parcurge informări privind dreptul de autor și plagiatul.
<u>Cunoştinţe:</u> 6.1.7. Elemente de automatizare din instalaţiile electromecanice (simboluri, părţi componente, utilizare, rol funcţional, mărimi caracteristice): - traductoare; - elemente de comparaţie; - regulatoare automate; - elemente de execuţie. **<u>Abilităţi:</u>**	***4.3. Instalaţii de automatizare a proceselor tehnologice:*** **a.** tipuri de instalaţii de automatizare în funcţie de parametrul reglat (debit, presiune, nivel de lichid, temperatură); **b.** rol funcţional al elementelor în cadrul instalaţiilor de automatizare.	***6. Tipuri de sisteme de reglare automată a parametrilor tehnologici*** (temperatură, debit, presiune).	***Justificare:*** Tipurile de instalaţii de automatizare și rolul elementelor componente ale acestor instalaţii sunt conţinuturi integrate din punct de vederea al identificării și urmăririi funcţionării elementelor de automatizare în cadrul sistemelor de reglare automată a parametrilor tehnologici (temperatură, debit, presiune). ***Recomandări:*** Conţinutul referitor la tipurile de instalaţii de automatizare în funcţie de parametrul reglat poate fi parcurs în același timp cu studiul sistemelor de reglare

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
6.2.16. Identificarea şi urmărirea funcţionarii elementelor de automatizare în cadrul instalaţiilor electromecanice. **<u>Atitudini:</u>** **6.3.5.** Responsabilizarea în asigurarea calităţii lucrărilor / sarcinilor încredinţate. **6.3.6.** Demonstrarea spiritului creativ în argumentarea soluţiilor tehnice abordate. ***6.3.7.*** *Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită.*			automată a parametrilor tehnologici, prin introducerea elementelor sistemelor, a tipurilor și a rolului funcțional al acestora. ***Sugestii metodologice:*** Elevii vor parcurge fișe documentare și vor rezolva sarcini de lucru prin care indentifică aceste elemente ale sistemelor de automatizare pentru regrarea unor parametri, inclusiv cu exemple din viața de zi cu zi și/sau utilizând sursele online. Elevii vor avea posibilitatea de a parcurge activități creative, personalizate dar și în grupuri organizate. ***Observaţii:*** Multitudinea de exemple privind reglarea unor parametri, le crează posibilități elevilor să devină proprii lor formatori. Se va încuraja munca în echipă.
<u>Cunoştinţe:</u> 6.1.10. Norme de Securitate şi Sănătate în Muncă şi Prevenirea şi stingerea incendiilor pentru lucrări în instalaţii electromecanice.	***4.4. Norme de sănătatea şi securitatea în muncii şi PSI*** specifice funcţionarii elementelor de automatizare.	***7. Norme de securitate și sănătate în muncă și de prevenire și stingere a incendiilor*** în instalații electromecanice.	***Justificare:*** Continuțurile și rezultatele învățării privind Norme de sănătatea şi securitatea în muncă şi PSI specifice funcţionarii elementelor de automatizare din instalațiile electromecanice sunt integrate la cele două module.

PROIECT

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observaţii (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
<u>Atitudini:</u> **6.3.7.** Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită.			***Recomandări:*** Normele de protecția muncii pot fi însușite la orele de laborator/instruire practică și în cadrul modulului de instruire practică. ***Sugestii metodologice:*** Elevii vor aplica noțiunile prin realizarea de prezentări ppt sau eseuri privind importanța însușirii și respectării normelor de securitate și sănătate în muncă și de prevenire și stingere a incendiilor. Se vor aborda metode centrate pe elev, activ-participative. ***Observaţii:*** Se poate testa abilitatea elevilor de a oferi instruire colegilor din punct de vedere al normelor de protecția muncii.
		M I – SISTEME DE ACȚIONARE[**] **Clasa a XI-a**	
<u>Cunoştinţe:</u> 6.1.9. Scheme electrice de forţă conţinând aparate electrice, maşini electrice şi elemente de	***5.1. Scheme electrice de forţă*** (conţin aparate electrice, maşini electrice şi	**Scheme de forță și de comandă:** - scheme de forță și de	***Justificare***: Continuțurile privind scheme electrice de forţă şi rezultatele învăţării referitoare la desenarea schemelor electrice, inclusiv pentru pornirea, inversarea sensului

PROIECT

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
automatizare. **<u>Abilități:</u>** 6.2.17. Desenarea schemelor electrice pentru diverse aplicații conform documentațiilor tehnice. 6.2.18. Utilizarea de programme informatice pentru desenarea schemelor electrice. **<u>Atitudini:</u>** **6.3.5.** Responsabilizarea în asigurarea calității lucrărilor / sarcinilor încredințate. **6.3.6.** Demonstrarea spiritului creativ în argumentarea soluțiilor tehnice abordate. **6.3.7.** Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită	elemente de automatizare): ***a**. Pornirea și inversarea sensului de rotație a motorului asincron*: selectarea elementelor componente, descrierea montării acestora, desenarea schemei. ***b**. Comanda și protecția unui motor asincron cu pornire stea-triunghi*: selectarea elementelor componente, descrierea montării acestora, desenarea schemei.	comandă pentru sisteme de acționare electrică utilizând semnele convenționale ale elementelor component. ***Sisteme de acționare electrică:*** *- componentele sistemelor de acționare electric:* mașina de lucru, motorul de acționare, organul de transmisie, instalația de comandă; *- condiții de funcționare a motoarelor:* mediul de lucru, proces tehnologic, caracteristica mecanică a mașinii de lucru (tip de motor, schemă de comandă), regimul de funcționare a mașinii de	de rotație, comanda și protecția motoarelor electrice asincrone, completează conținuturile modulului I din clasa a XI-a. ***Recomandări:*** Conținuturile privind schemele electrice de forță cu aparate, mașini electrice și elemente de automatizare sunt integrate în studiul sistemelor de acționare al clasei a XI-a. Se vor parcurge concomitent, deoarece, schemele și abilitățile de citire a acestora, dar și de desenare sunt incluse în studiul componentelor și al condițiilor specifice de funcționare ale aparatelor și mașinilor în sisteme de acționare. ***Sugestii metodologice:*** Se vor utiliza lucrări și sarcini de laborator, de identificare a elementelor sistemelor de acționare care includ conținuturile modulului din clasa a X-a. Se poate face apel la surse online, prezentări Power Point, studii, cercetări, videoclipuri din care elevii vor reuși să regăsească motivația de a se informa și a depune propriul efort în a-și îmbunătăți

PROIECT

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
		lucru, condiții de ordin economic.	rezultatele. Metodele activ-participative sunt cele care par să aibă pondere în cazul acestor conținuturi. ***Observaţii:*** Pot fi pregătite materiale care să le atragă atenția elevilor. De asemenea, elevii pot veni cu propriile soluții în descoperirea aspectelor identice din viață privind noi tehnologii cu aplicații în sisteme de acționare, chiar neconvenționale.
		M V – ACȚIONĂRI ÎN INSTALAȚII ELECTROMECANICE* **Clasa a XI-a**	
<u>Cunoștințe:</u> 6.1.9. Scheme electrice de forţă conţinând aparate electrice, maşini electrice şi elemente de automatizare **<u>Abilități:</u>** 6.2.19. Executarea de scheme electrice de forţă conţinând aparate electrice, maşini electrice şi elemente de automatizare	***5.1. Scheme electrice de forță*** (conţin aparate electrice, maşini electrice şi elemente de automatizare): ***a****. Pornirea și inversarea sensului de rotație a motorului asincron:* selectarea elementelor	***Scheme funcționale a unui sistem de acționare*** (realizare, funcționalitate, caracteristici): ***a****. Circuite pentru pornirea acționărilor cu motoare de curent continuu și cu motoare asincrone (realizare, funcționalitate, caracteristici);*	***Justificare:*** Rezultatele învățării privind executarea de scheme electrice de forţă *și prelucrarea matematică a datelor măsurate la pornirea, inversarea sensului de rotație, comanda și* protecția motoarelor asincrone sunt integrate în realizarea de scheme de forță și comandă pentru sisteme de acționare electrice, utilizând scheme și semne convenționale pentru circuite de pornire, frânare, reglare a vitezei cu realizarea protecțiilor necesare în

PROIECT

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observaţii (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
***6.2.20**. Prelucrarea matematică a datelor măsurate (tensiune de alimentare, intensitatea curentului electric, rezistenţă de izolaţie, putere electrică).* **<u>Atitudini:</u>** **6.3.5.** Responsabilizarea în asigurarea calităţii lucrărilor / sarcinilor încredinţate. **6.3.6.** Demonstrarea spiritului creativ în argumentarea soluţiilor tehnice abordate. ***6.3.7**. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită.*	componente, descrierea montării acestora, desenarea schemei. ***b**. Comanda și protecția unui motor asincron cu*	***b**. Circuite pentru frânarea acționărilor cu motoare de curent continuu și cu motoare asincrone (realizare, funcționalitate, caracteristici);* ***c**. Circuite pentru reglarea vitezei și turației acționărilor cu motoare de curent continuu și cu motoare asincrone (realizare, funcționalitate, caracteristici).* ***Protecția motoarelor electrice de acționare*** Tipuri de protecţii: - contra suprasarcinilor; - contra scurtcircuitelor; - contra punerilor la pământ ale unei faze a circuitului statoric; - contra căderilor de tensiune.	acționarea cu motoare electrice. ***Recomandări:*** Se reconadă ca acest conținut să fie parcurs în condiții de laborator tehnologic, astfel ca elevii să poată vizualiza, în sesiuni video în timp real sau prin urmărirea și studiarea unor materiale video de pe site-uri de specialitate, funcționarea și monitorizarea sitemelor de acționare. ***Sugestii metodologice:*** Metode centrate pe elev, activități cu caracter experimental, aplicativ, metode de simulare a funcționării schemelor din sistemele de acționare automatizate, modalități de simulare a pornirii, schimbării sensului de rotație, frânării, de realizare a schemelor de fortă și de comandă, dar și pentru a efectua determinări experimentale, măsurări, monitorizări de parametri funcționali. ***Observații:*** Elevii vor parcurge conținutul în funcție de disponibilitățile online. În acest scop, se pot pregăti fișe documentare și

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
	pornire stea-triunghi: selectarea elementelor componente, descrierea montării acestora, desenarea schemei.		materiale video care să poată exemplifica eficient metode de lucru cu sisteme de acționare.
<u>Cunoștințe:</u> 6.1.9. Scheme electrice de forţă conţinând aparate electrice, maşini electrice şi elemente de automatizare **<u>Abilități:</u>** 6.2.17. Desenarea schemelor electrice pentru diverse aplicații conform documentațiilor tehnice 6.2.18. Utilizarea de programe informatice pentru desenarea schemelor electrice **<u>Atitudini:</u>** **6.3.5.** Responsabilizarea în asigurarea calității lucrărilor / sarcinilor încredințate.	***5.2. Documentația tehnică specifică schemelor electrice de forță:*** - cataloage aparate electrice, maşini electrice, elemente de automatizare; - reviste de specialitate, articole; - studii; - manual de utilizare; - programe informatice pentru desenarea si simularea funcționarii	***Elemente componente ale sistemelor de acționare*** (descriere, rol funcțional, parametri): - motoare de curent continuu, motoare de curent alternativ, întreruptoare, separatoare, contactoare, relee, siguranțe fuzibile, butoane de pornire, butoane de oprire, rezistențe, impedanțe, conductoare.	***Justificare:*** Utilizarea documentației tehnice specifice schemelor electrice de forță justifică realizarea rezultatelor învățării privind spiritul creativ, asumarea responsabilității în utilizarea *corectă a termenilor de specialitate, în facilitatea citirii schemelor de forță și de comandă,* selectarea elementelor componente pentru circuitul de forță, comandă, protecție și reglaj în acționări electrice. ***Recomandări:*** În cadrul studiului motoarelor utilizate în schemele electrice de acționare, elevii vor parcurge noțiunile modulului din clasa a X-a și vor avea posibilitatea să reprezinte grafic schemele, să identifice simboluri, să selecteze elemente structurale.

PROIECT

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
6.3.6. Demonstrarea spiritului creativ în argumentarea soluţiilor tehnice abordate. ***6.3.7.*** *Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită.*	circuitelor electrice de forță		De asemenea, softurile de specialitate le pot oferi posibilitatea de a studia în offline. ***Sugestii metodologice:*** Utilizarea studiului individual, a activităților cu caracter de comunicare și colaborare, a activităților oferite de softuri de simulare și reprezentare grafică/desen, cercetare și informare din surse online. De asemena utilizarea tehnicii de calcul le va oferi posibilitatea de a-și dezvolta abilități de operare avansate, ceea ce, în domeniul lor de pregătire profesională este un avantaj în condițiile societății actuale. ***Observaţii:*** Elevii vor fi îndrumați în utilizarea unor softuri, în funcție de dotarea și abilitățile lor. De asemenea, școala este în măsură să decidă care este importanța și relevanța utilizării și/sau achiziționării softurilor specifice unor domenii de pregătire profesională.
<u>Cunoştinţe:</u> 6.1.10. Norme de securitate și	***5.3. NSSM si PSI*** specifice functionarii schemelor	***Norme specifice, norme de securitate la locul de***	***Justificare:*** Cunoștințele și atitudinile referitoare la r*espectarea normelor* de

PROIECT

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observaţii (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
sănătate în muncă şi prevenirea şi stingerea incendiilor pentru lucrări în instalaţii electromecanice. **<u>Atitudini:</u>** **6.3.7.** Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită. ***6.3.8**. Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă și de protecția mediului specifice sarcinilor de lucru încredințate.*	electrice de forță	***muncă, norme de prevenire și stingere a incendiilor/legislaţia de protecţia mediului*** pentru elementele componente ale sistemelor de acționare	securitate și sănătate în muncă și prevenirea și stingerea incendiilor pentru lucrări în instalaţii electromecanice sunt integrate în cele două module ***Recomandări:*** Lucrrările de laborator și de instruire practică oferă posibilitatea de a parcurge conținuturile privind NSSM și PSI la funcționarea schemelor electrice de forță. Se recomandă lucrări cu caracter aplicativ. ***Sugestii metodologice:*** Medode activ-participative, lucrul pe grupe de elevi, comunicare, studiu în echipă, discuții și asaltul de idei, brainstorming, fișe cu sarcini de lucru și teme diverse, miniproiecte. ***Observaţii:*** În măsura în care este posibil, elevii vor parcurge practic etape de respectare a normelor de protecția muncii. Vor identifica situații specifice din materiale video, care pot fi constituite într-o bază de date, utilizate ulterior.
<u>Cunoştinţe:</u>	***5.4. Noțiuni de legislaţie pentru protecția mediului***	***Norme specifice, norme de securitate la locul de***	***Justificare:*** Cunoștințele și atitudinile referitoare la noțiuni de legislaţie pentru

PROIECT

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observaţii (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
6.1.11. Noţiuni de Legislaţie pentru Protecţia mediului înconjurător în instalaţii electromecanice. **<u>Atitudini:</u>** **6.3.7.** Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită. ***6.3.8**. Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă și de protecția mediului specifice sarcinilor de lucru încredințate.*	***înconjurător*** privind funcţionarea schemelor electrice de forţă.	***muncă, norme de prevenire şi stingere a incendiilor/legislaţia de protecţia mediului*** pentru elementele componente ale sistemelor de acționare	protecția mediului înconjurător în instalații electromecanice sunt integrate în cele două module. ***Recomandări:*** Referitor la parcurgerea legislației privind protecția mediului, sursele de informare sunt deschise. Conținutul modulului clasei a X-a se poate integra în cel al modulului de clasa a XI-a. ***Sugestii metodologice:*** Studii de caz, brainstorming, proiecte de cercetare, referate și eseuri, concursuri cu specific privind protecția mediului organizate la nivel de grupe/clasă/individual, observația proprie, discuții, asalt de idei, studiul individual, alături de metode active participative și materiale documentare pregătite astfel încât să ofere impact asupra elevilor, acestea toate pot oferi încredere și feed-back pozitiv. ***Observaţii:*** Elevii vor parcurge în ritm propriu conținuturile și vor avea liberatea de a primi și oferi sarcini suplimentare la cerere și de a solicita explicații în caz de necesitate.

PROIECT

II. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

II.1 TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă față în față

Domeniul de pregătire profesională: ELECTROMECANICĂ
Calificarea profesională: 1. Tehnician electromecanic,
2. Tehnician aviație,
3. Tehnician instalații de bord (avion)
Anul de studiu: clasa a X-a
Modulul I: – Maşini, aparate şi elemente de automatizare
URÎ 6. Utilizarea echipamentelor electrice și de automatizare în instalații electromecanice

Rezultate ale învățării vizate:
6.1.7. Elemente de automatizare din instalațiile electromecanice (simboluri, părţi componente, utilizare, rol funcțional, mărimi caracteristice)

6.1.9. Scheme electrice de forță conținând aparate electrice, maşini electrice şi elemente de automatizare

6.2.13. Decodificarea simbolurilor standardizate ale elementelor de automatizare

6.2.14. Selectarea elementelor de automatizare.

6.2.15. Utilizarea elementelor de automatizare în instalaţii electromecanice conform documentaţiei

6.2.16. Identificarea şi urmărirea funcţionarii elementelor de automatizare în cadrul instalaţiilor electromecanice

6.2.17. Desenarea schemelor electrice pentru diverse aplicaţii conform documentaţiilor tehnice

6.2.19. Executarea de scheme electrice de forță conținând aparate electrice, maşini electrice şi elemente de automatizare

6.2.20. Prelucrarea matematică a datelor măsurate (tensiune de alimentare, intensitatea curentului electric, rezistență de izolație, putere electrică)

6.3.5. Responsabilizarea în asigurarea calităţii lucrărilor / sarcinilor încredinţate

6.3.6. Demonstrarea spiritului creativ în argumentarea soluţiilor tehnice abordate

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea elementelor de automatizare din instalațiile electromecanice

2. Precizarea rolului funcţional al elementelor de automatizare

3. Explicarea principiului de funcţionare al elementelor de automatizare

4. Definirea aparatelor componente din schemele de forță și de comandă

5. Explicarea funcționării schemelor de acționare electrică

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

I.1. **10 puncte**

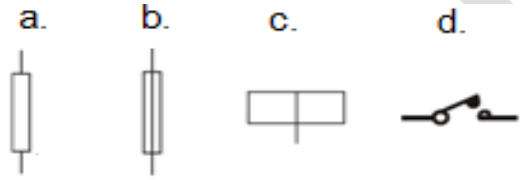
Pentru fiecare dintre cerinţele de mai jos scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Elementul component al sistemelor de automatizare care permite obţinerea abaterii este:
- **a.** traductorul;
- **b.** elementul de execuţie;
- **c.** regulatorul automat.
- **d.** elementul de comparaţie;

2. Traductoarele rezistive de deplasare transformă o deplasare liniară sau unghiulară în variaţia:
- **a.** capacităţii unui condensator;
- **b.** rezistenţei unui potenţiometru sau reostat;
- **c.** inductanţei unui circuit magnetic;
- **d.** temperaturii unui fluid.

3. Elementele de execuţie pneumatice folosesc ca agent motor:
- **a.** gazul lichefiat
- **b.** aerul rarefiat
- **c.** aerul comprimat
- **d.** vidul

4. Precizaţi care semn convenţional reprezintă o siguranţă fuzibilă:



5. La un sistem de reglare automată, mărimea perturbatoare acţionează asupra:
- **a.** elementului de comparaţie (EC)
- **b.** regulatorului automat (RA)
- **c.** elementului de execuţie (EE)
- **d.** instalaţiei tehnologice (IT)

I.2. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt indicate tipuri de traductoare, iar în coloana **B** principiul de funcţionare. Scrieţi, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** şi literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A. Tipuri de traductoare	Coloana B. Principiul de funcţionare
1. rezistive	**a.** variaţia capacităţii unui condensator în funcţie de dimensiunile geometrice ale condensatorului
2. termorezistive	**b.** modificarea lungimii δ a întrefierului
3. tensometrice	**c.** transformă variaţia de temperatură a mediului măsurat în variaţie de tensiune termoelectromotoare
4. capacitive	**d.** variaţia rezistenţei unui rezistor

PROIECT

5. termoelectrice	**e.** variaţia atât a lungimii (l) cât şi a secţiunii (S) unui element rezistiv
	f. variaţia rezistivităţii electrice (ρ) cu temperatura

I.3. **10 puncte**

Pentru fiecare dintre afirmații scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

1. Motorul de execuţie reprezintă o parte constructivă a elementului de execuţie.

2. Funcţia de protecţie a instalaţiilor electrice supuse unui supracurent de scurtcircuit este atribuită siguranţelor electrice.

3. Releul termic protejează circuitul electric prin arderea fuzibilului.

4. Elementele de execuţie pneumatice folosesc ca sursă de energie uleiul.

5. La pornirea directă a unui motor asincron monofazat se foloseşte un condensator, pentru a reduce curentul de pornire.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **10 puncte**

Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informaţia corectă care completează spaţiile libere:

1. Elementul de comparaţie al unui sistem de reglare automată are rolul de a ……(1)….. permanent mărimea de ieşire a ……..(2)…. cu o mărime de acelaşi fel, cu valoare prescrisă considerată constantă, rezultatul comparaţiei fiind ……(3)…… (sau semnalul de eroare).

2. Elementele de execuţie pot fi: electrice, ….(4)…. sau pneumatice.

3. O schemă electrică de acționare este reprezentată, obligatoriu, prin schema de ...(5)... și schema de comandă.

II.2. **10 puncte**

Răspundeți pe scurt:

1. Care este metoda uzuală de schimbare a sensului de rotație la un motor asincron trifazat?

2. Definiți și scrieți relația de calcul pentru sensibilitatea traductorului.

3. Cum se numesc blocurile componente din structura unui sistem de reglare automată?

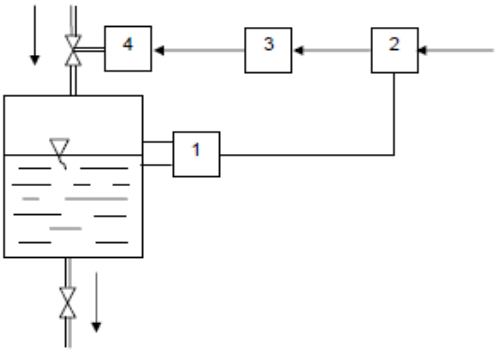
II.3 **10 puncte**

În figura de mai jos este prezentat un sistem de reglare automată.

a. Precizaţi mărimea reglată

b. Identificaţi elementele componente notate cu 1, 2, 3 şi 4.

c. Prezentaţi rolul funcţional al elementului notat cu cifra 3.



SUBIECTUL III **30 puncte**

III.1. Realizaţi un eseu cu tema „Pornirea directă a unui motor asincron trifazat cu rotor în scurtcircuit”, la realizarea căruia să aveţi în vedere următoarele elemente structurale:

a. schema electrică;

b. identificarea aparatelor din componenţa schemei şi precizarea rolului funcţional pentru fiecare în parte;

c. funcţionarea schemei.

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **30 puncte**

I.1. **10 puncte**

1	2	3	4	5
d	b	c	b	d

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

I.2. **10 puncte**

Asocieri corecte:

1	2	3	4	5
d	f	e	a	c

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

I.3. **10 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor

1	2	3	4	5
A	A	F	F	F

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 **puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **10 puncte**

1 – compara, **2** – traductorului; **3** – abaterea; **4** – hidraulice; **5** – forță.
*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2. **10 puncte**

1. – Inversarea pe partea de alimentare a două faze între ele. ***3 puncte***
2. – Sensibilitatea reprezintă raportul dintre variația mărimiide ieșire și variația mărimiide intrare:S = $\Delta X_e/\Delta X_i$ ***2 puncte***
3. - EC-element decomparație, RA-regulator automat, EE-element de execuție, IT-instalație tehnologică, T_r-traductor. ***5 puncte***
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.3. **10 puncte**

a. Mărimea reglată este nivelul lichidului într-un rezervor ***2 puncte***
*Se acordă **2 puncte** pentru răspuns corect; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, **0 puncte***
b. Elementele componente: ***4 puncte***
1 - traductor; 2 - element de comparaţie; 3 - regulator automat; 4 - element de execuţie.

*Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare răspuns corect; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, **0 puncte**.*

PROIECT

c. ***4 puncte***

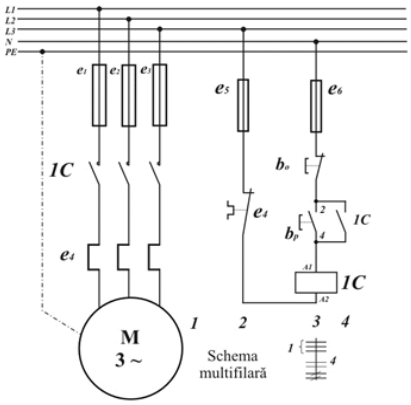
Regulatorul automat **3** prelucrează eroarea şi elaborează mărimea de comandă care se aplică elementului de execuţie **4,** care prin intermediul robinetului modifică debitul de lichid prin conducta de alimentare, în aşa fel încât nivelul să se stabilească la valoarea prescrisă.

*Se acordă **4 puncte** pentru răspuns corect; pentru răspuns incomplet se acordă **2 puncte**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **30 puncte**

a. **8 puncte**

Schema electrică ***4 puncte*** pentru scheme de forță și ***4 puncte*** pentru schema de comandă.



b. **12 puncte**

Denumire aparat	Simbol	Rolul aparatului
Siguranțe fuzibile	e1;e2;e3;	Protecţie la scurtcircuit în circuitul de forță
Siguranțe fuzibile	e5,e6;	Protecţie la scurtcircuit în circuitul de comandă
Contactor	1C	Conectare – deconectare automată
Bloc relee termice	e4	Protecţie la suprasarcină
Buton oprire	b_o	Asigură comanda contactorului
Buton pornire	b_p	Asigură comanda contactorului

*Se acordă câte **1punct** pentru fiecare aparat identificat corect și câte **1 punct** pentru precizarea corectă a rolului funcțional al aparatelor identificate. Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului, 0 puncte.*

c. **10 puncte**

Funcţionarea schemei

Pornirea motorului:

- Se alimentează montajul de la reţeaua electrică;
- Se apasă butonul "b_p" care provoacă anclanşarea contactorului 1C care:
- prin contactul auxiliar, normal deschis, îşi menţine alimentarea (automenţionarea);
- prin contactele principale din circuitul de forţă porneşte motorul.

Oprirea motorului:

- Se apasă butonul de oprire "b_o" care provoacă declanşarea bobinei contactorului:Se deschid contactele principale ale contactorului din circuitul de forţă, iar motorul se opreşte

*Pentru Explicarea corectă a funcționării, se acordă **5 puncte**. Pentru răspuns parțial corect se acordă **2,5 puncte**.Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **5 puncte**.*

*Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***

PROIECT

II.2. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

variantă aplicabilă online

Domeniul de pregătire profesională: ELECTROMECANICĂ
Calificarea profesională: 1. Tehnician electromecanic,
2. Tehnician aviație,
3. Tehnician instalații de bord (avion)
Anul de studiu: clasa a X-a
Modulul I: – Maşini, aparate şi elemente de automatizare

Rezultate ale învățării vizate:

6.1.9. Scheme electrice de forță conținând aparate electrice, maşini electrice şi elemente de automatizare

6.2.13. Decodificarea simbolurilor standardizate ale elementelor de automatizare

6.2.14. Selectarea elementelor de automatizare.

6.2.15. Utilizarea elementelor de automatizare în instalaţii electromecanice conform documentaţiei

6.2.16. Identificarea şi urmărirea funcţionarii elementelor de automatizare în cadrul instalaţiilor electromecanice

6.2.17. Desenarea schemelor electrice pentru diverse aplicaţii conform documentaţiilor tehnice

6.2.19. Executarea de scheme electrice de forță conținând aparate electrice, maşini electrice şi elemente de automatizare

***6.2.20**. Prelucrarea matematică a datelor măsurate (tensiune de alimentare, intensitatea curentului electric, rezistență de izolație, putere electrică)*

6.3.5. Responsabilizarea în asigurarea calității lucrărilor / sarcinilor încredințate

6.3.6. Demonstrarea spiritului creativ în argumentarea soluțiilor tehnice abordate

Obiectivele evaluării:

1. Identificarea elementelor de automatizare din instalațiile electromecanice

2. Precizarea rolului funcțional al elementelor de automatizare

3. Explicarea principiului de funcționare al elementelor de automatizare

4. Definirea aparatelor componente din schemele de forță și de comandă

5. Explicarea funcționării schemelor de acționare electrică

PROIECT

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ

Format online - Google Forms

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

* Required

Nume și prenume elev *

10 points

I.1 -1. În funcţie de tipul ecuaţiei care descrie comportarea dinamică, sistemele automate (SA) pot fi: * 2 points

a. electronice, pneumatice, hidraulice sau mixte;
b. continue sau discrete;
c. cu echipamente unificate sau cu echipamente specializate;
d. liniare sau neliniare.

I.1-2. Într-un sistem de reglare automată traductorul este situat: * 2 points

a. pe calea directă, între regulatorul automat şi elementul de execuţie;
b. pe calea indirectă, între elementul de comparaţie şi regulatorul automat;
c. pe calea directă, între elementul de execuţie şi instalaţia tehnologică;
d. pe calea indirectă, între instalaţia tehnologică şi elementul de comparaţie;

I.1-3. Elementul de comparaţie permite obţinerea: * 2 points

a. mărimii de ieșire;
b. mărimii de măsurare;
c. abaterii;
d. mărimii de comandă.

I.1-4. Funcţia elementului de execuţie este aceea de: * 2 points

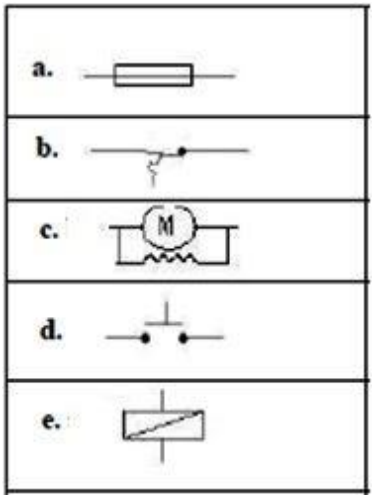
a. a executa comenzile primite de la regulatorul automat;
b. a modifica valoarea parametrilor din proces;
c. a transforma o energie de o anumită formă (de exemplu electrică) în altă formă de energie (de exemplu hidraulică);
d. a alimenta sistemul de automatizare.

I.1-5. În funcţie de natura sursei de energie exterioară folosită şi a agentului purtător de semnal, regulatoarele se clasifică în regulatoare: * 2 points

a. electrice, pneumatice, aeriene;
b. electrice, pneumatice, electronice;
c. electrice, pneumatice, solide;
d. electrice, pneumatice, hidraulice.

I.2. Asociaţi corespunzător denumirile cu simbolurile din imaginea de mai jos: *

10 points



Bobină contactor	a	b	c	d	e
Buton de pornire	o	o	o	o	o
Motor de curent continuu cu excitaţie derivaţie	o	o	o	o	o
Siguranţă fuzibilă	o	o	o	o	o
Contact normal închis pentru releu termic	o	o	o	o	o

I.3. Pentru fiecare dintre afirmații scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului şi notaţi în dreptul ei litera A, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera F, dacă apreciaţi că afirmația este falsă. *

10 points

	Adevărat	**Fals**
a. Prin Sistem de reglare automată se înţelege un sistem realizat astfel încât între mărimea de ieşire şi mărimea de intrare se realizează automat, fără intervenţia omului, o relaţie funcţională care reflectă legea de conducere a unui proces.	o	o
b. În general, elementul de execuţie este format din două părţi distincte: motorul de execuţie (numit şi servomotor) şi organul de execuţie.	o	o
c. Pornirea stea triunghi a motoarelor asincrone se utilizează pentru a limita curentul de pornire prin alimentarea cu o tensiune de fază redusă faţă de situaţia conectării la reţea în triunghi.	o	o
d. Motoarele de execuţie hidraulice se folosesc în medii explozive.	o	o
e. Traductoarele generatoare convertesc mărimea de măsurat direct într-o tensiune electrică.	o	o

II.1. Selectaţi informaţia care completează spaţiile notate cu reperele 1, 2, 3, 4 şi 5. *

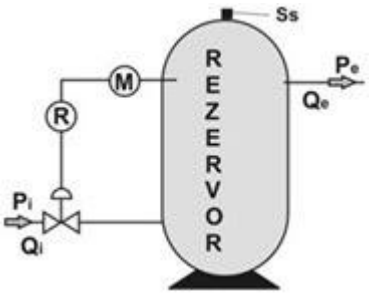
10 points

a. Cele două subsisteme ale unui sistem de automatizare sunt: ...(1).... de automatizare și ...(2)..... automatizată.
b. Frânarea dinamică este metoda de frânare în cadrul căreia motorul se decuplează de la rețea și la bornele sale se leagă un ...(3).....
c. Pornirea prin cuplare ....(4)..... la rețea nu se utilizează decât pentru motoare de puteri ....(5).....

	1	2	3	4	5
reostat	o	o	o	o	o
dispozitivul	o	o	o	o	o
direct	o	o	o	o	o
instalația	o	o	o	o	o
mici	o	o	o	o	o

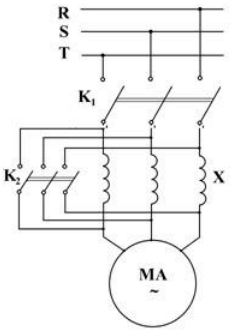
II.2. Prezentaţi rolul supapei de siguranţă, Ss, din schema pentru reglarea automată a presiunii într-un rezervor. *

10 points



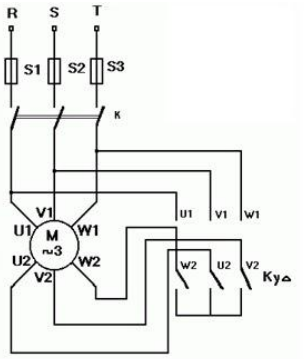
II.3. Precizaţi pe scurt, care este metoda de pornire a motorului asincron din schema de forţă din figura următoare: *

5 points



II.4. Precizaţi pe scurt, care este metoda de pornire a motorului asincron din schema de forţă din figura următoare: *

5 points



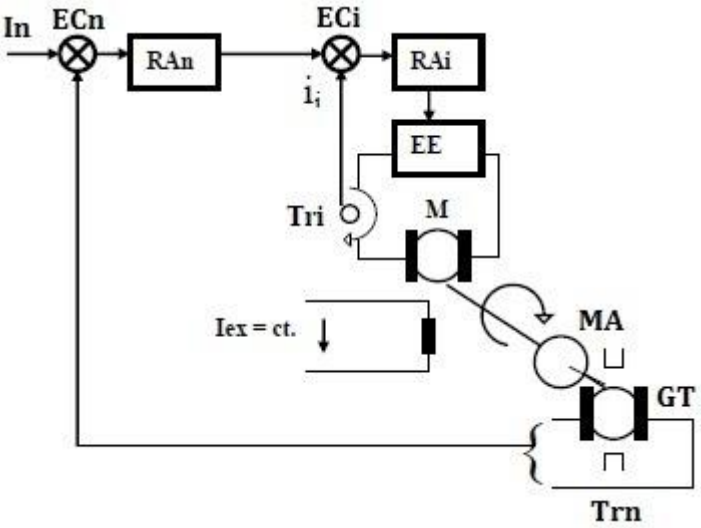
III. În figura de mai jos este reprezentată reglarea în cascadă a turaţiei şi a curentului motorului M de curent continuu.

Elementele schemei sunt:
ECn - element de comparaţie al turaţiei; ECi – element de comparaţie al curentului; Trn – traductorul de turaţie realizat cu generatorul tahometric GT; Tri – traductorul de curent; RAn – regulatorul automat al turaţiei; RAi – regulatorul automat al curentului.

Alcătuiţi un eseu care să precizaţi:

- numărul buclelor de reacţie din schemă şi elementele care intră în alcătuirea lor;
- semnificaţia elementalui notat cu EE;
- funcţionarea acestei scheme, precizând mărimile care intervin;
- avantajul utilizării schemei în comparaţie cu schema fără buclă interioară. *

30 points



BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **30 puncte**

I.1. **10 puncte**

1	2	3	4	5
d	d	c	a	d

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

I.2. **10 puncte**

Asocieri corecte:

a	b	c	d	e
Siguranţă fuzibilă	Contact normal închis pentru releu termic	Motor de curent continuu cu excitaţie derivaţie	Buton de pornire	Bobină contactor

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

I.3. **10 puncte**

a	b	c	d	e
A	F	A	F	A

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 **puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **10 puncte**

1 - dispozitivul
2 - instalaţia
3 - reostat
4 - directă
5 - mici

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2. **10 puncte**

Supapa de siguranţă are rolul de a asigura presiunea prescrisă în rezervor
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.3. **5 puncte**

pornirea cu bobine de reactanţă
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

PROIECT

II.4. **5 puncte**

pornirea stea-triunghi

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **30 puncte**

III.1. **30 puncte**

a. **10 *puncte***

În schemă sunt două bucle de reacţie: una interioară, conţinând elementul de comparaţie ECi, regulatorul automat RAi, elementul execuţie EE, motorul M şi, traductorul de curent Tri, şi a doua exterioară, incluzând elementul de comparaţie ECn, regulatorul automat RAn, întreaga buclă interioară, motorul M şi traductorul de turaţie Trn realizat prin intermediul generatorului tahometric GT.

*Pentru răspuns parţial corect se acordă **5 puncte***

*Pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia, se acordă **0 puncte**.*

b. ***5 puncte***

Mărimea de comandă de la ieşirea regulatorului de turaţie devine mărime de intrare a buclei interioare, fiind aplicată elementului de comparaţie ECi.

*Pentru răspuns parţial corect se acordă **3 puncte***

*Pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia, se acordă **0 puncte**.*

c. ***10 puncte***

Prin folosirea acestei scheme se asigură menţinerea turaţiei n la o valoare prescrisă prin mărimea de intrare i_n a buclei de reglare a turaţiei, precum şi menţinerea valorii curentului principal la valoarea corespunzătoare mărimii de intrare i_i (a buclei interioare), egală cu mărimea de comandă c_n de la intrarea regulatorului de turaţie RAn.

*Pentru răspuns parţial corect se acordă **5 puncte***

*Pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia, se acordă **0 puncte***

d. ***5 puncte***

Avantajul acestei scheme constă în faptul că se asigură reglarea şi limitarea abaterilor atât ale turaţiei, cât şi ale curentului şi influenţa anumitor perturbaţii care acţionează asupra motorului este eliminată mai rapid (prin acţiunea buclei interioare).

*Pentru răspuns parţial corect se acordă **3 puncte***

*Pentru răspuns greşit sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.*

PROIECT

III. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

III.1. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL I.

TEMA: Identificarea elementelor unui sistem de automatizare

Clasa a XI-a	**Clasa a X-a**
MODUL III Sisteme de automatizare în instalații electromecanice, clasa a XI-a	**MODUL I** Maşini, aparate şi elemente de automatizare, clasa a X-a
Rezultate ale învățării vizate	**Rezultate ale învățării integrate**
Cunoștințe:	
11.1.1. Sisteme de reglare automată	6.1.7. Elemente de automatizare din instalațiile electromecanice (simboluri, părţi componente, utilizare, rol funcţional, mărimi caracteristice): - traductoare; - elemente de comparație; - regulatoare automate; - elemente de execuție.
Abilități	
11.2.1. Reprezentarea schemei de principiu a unui sistem de reglare automată **11.2.2.** Citirea schemei de principiu a unui sistem de reglare automată	6.2.13. Decodificarea simbolurilor standardizate ale elementelor de automatizare. 6.2.14. Selectarea elementelor de automatizare.
Atitudini	
11.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru., în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de munca **11.3.2.** Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina primită **11.3.3.** Asumarea la locul de muncă a calității lucrărilor/ sarcinilor încredințate **11.3.4.** *Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*	**6.3.5.** Responsabilizarea în asigurarea calității lucrărilor / sarcinilor încredințate. **6.3.6.** Demonstrarea spiritului creativ în argumentarea soluțiilor tehnice abordate. ***6.3.7.*** *Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită.*
Conținut vizat (XI):	**Conținut integrat (X):**
Schema bloc a unui sistem de reglare automată - simboluri și semne convenționale	**Elemente de automatizare din instalațiile electromecanice** - simboluri standardizate, părți componente, mărimi caracteristice, rol funcțional
OBIECTIVE	
1. Identificarea elementelor de automatizare din instalațiile electromecanice **2.** Identificarea elementelor componente ale unui SRA **3.** Definirea mărimilor caracteristice ale scgemei bloc al unui system de automatizare **4.** Precizarea rolului funcțional al elementelor de automatizare **5.** Explicarea principiului de funcționare al elementelor de automatizare **6.** Reprezentarea schemei de principiu a unui sistem de automatizare	

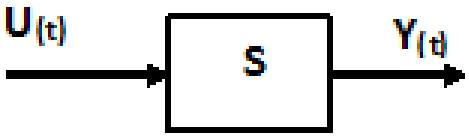
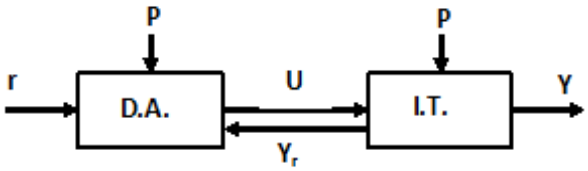
PROIECT

SUGESTII METODOLOGICE

UNDE PREDĂM?	Conţinutul poate fi predat în cabinet, laboratorul sau sală de clasă dotate cu sistem audio-video și conexiune internet pentru a acoperi atât învățarea în clasă cât și cea online.
CUM PREDĂM?	Utilizăm aplicațiile platformei educaționale Google Suite for Education. ***De exemplu:*** Meet: vizualizare ecran pentru elevii care lucrează online. Classroom: încărcare material documentar - „ciorchinele" prezentat în acest exemplu. Prezentare se poate realiza prin expunere, conversaţie euristică, observaţie dirijată etc. Pentru feed-back, se pot distribui fișele de lucru pentru elevi în variantă online, a fişelor de lucru pentru elevi pentru activitățile de fixare a noilor cunoştințe
ORGANIZAREA CLASEI	Clasa poate fi organizată frontal sau pe grupe de 3-4 elevi în funcţie de nivelul clasei și modul de desfășurare a activității didactice (cazul învățământului desfășurat online).
ACTIVITĂȚI	Elevii vor primi fișele documentare și le vor analiza împreună cu cadrul didactic. Sunt recomadate sesiunile video, utilizând aplicațiile Google Meet, Zoom, Whats App etc., în funcție de disponibilități de conexiune internet și dispozitivele din dotarea elevilor care participă în forma online a lecției. După studiul efectiv pe fișe documentare, elevii vor completa fișele de lucru. Acestea pot fi propuse în format Docs, Forms etc. Pentru elevii care nu au posibilitatea de a răspunde în timp real, din motive subiective/obiective, se pot trimite aceleași formulare cu conținut documentar și de lucru în format pdf/jpeg/ppt etc., ei urmând să rezolve sarcinile propuse în modul cel mai facil lor (eventual pe caiete, cu returnarea răspunsurilor în format foto, respectând termenii de predare a temelor).
EVALUAREA CUNOŞTINŢELOR	Evaluarea se poate realiza prin fișă de evaluare individuală sau online, în care elevul să identifice elementele constructive ale unui SRA și mărimile de intrare/ieșire ale SRA sau, prin fișe de lucru colective, pentru grupuri de 3-4 elevi

PROIECT

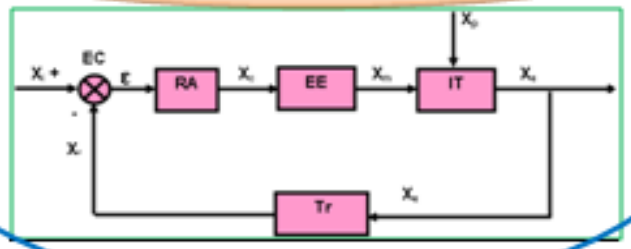
Scheme funcționale și structurale

Schema funcțională a unui sistem	Modelul structural al unui sistem de reglare automată
	
Mărimi caracteristice:	
S - sistem; **U**$_{(t)}$ - mărime de intrare; **Y**$_{(t)}$ - mărime de ieșire.	**r** - mărimea de referință; **U** - mărimea de comandă; **Y** - mărimea de ieșire; **Y**$_r$ - mărimea de reacție inversă; **P** - mărimea perturbatoare.
Particularități:	
Comportarea dinamică a sistemului poate fi definită prin relațiile: $R_{(U(t),\ Y(t),\ t)} = 0$.	Structural, un SRA reprezintă o reuniune a două subansamble: - dispozitivul de automatizare (D.A.); - instalația tehnologică (I.T.).

PROIECT

FIȘĂ DE DOCUMENTARE 2

SCHEMA BLOC A S.R.A.



ELEMENTE COMPONENTE

Simbol	Denumire	
EC	element de comparație	are rolul de a compara permanent mărimea de ieșire a instalației tehnologice cu o mărime de același fel cu valoare prescrisă (considerată constantă), rezultatul comparației fiind semnalul de eroare ε (abaterea)
RA	regulator automat	are rolul de a efectua anumite operații asupra mărimii ε primită la intrare, respectiv are rolul de a prelucra această mărime după o anumită lege, numită lege de reglare, rezultatul fiind mărimea de comandă Xc aplicată elementului
EE	element de execuție	are rolul de a interveni în funcționarea instalației tehnologice pentru corectarea parametrilor reglați conform mărimii de comandă transmise de RA
Tr	traductor	este în cazul general un sistem supus unor acțiuni externe numite perturbații și acțiunii comenzii generate de RA, a cărui mărime de ieșire este astfel reglată conform unui program
IT	instalație tehnologică	este instalat pe bucla de reacție negativă a SRA, și are rolul de a transforma mărimea de ieșire a IT, de regulă într-un semnal electric aplicat EC

MĂRIMI DE INTRARE/IEȘIRE

Simbol	Denumire
X_i	mărimea de intrare în sistem
X_r	mărimea de reacție
ε	semnalul de eroare (abaterea)
X_c	mărimea de comandă
X_m	mărimea de execuție
X_p	mărimi perturbatoare
X_e	mărimea de ieșire

FIȘĂ DE LUCRU 1

(varianta pentru Google Forms)

Fișă de lucru 1 – Structura și elementele SRA

Rezolvați cerințele de mai jos.

Your email address (**elena@ctmb.ro**) will be recorded when you submit this form. Not you? Switch account

In schema functionala a unui sistem de reglare automata (S.R.A.), elementul de masurare este plasat: 10 points

- intre elementul de executie E.E. si instalatia tehnologica I.T
- pe calea de reactie negativa
- in serie cu regulatorul automat R.A.
- intre regulatorul automat R.A. si elementul de executie E.E

Intr-un sistem automatizat, rolul traductorului electric este de a: 10 points

- limita semnalul de masurat
- amplifica semnalul de masurat
- masura direct o marime
- transforma semnalul de masurat in semnal electric

Intr-un sistem de reglare automata marimea de comanda actioneaza asupra: 10 points

- instalatiei tehnologice
- elementului de executie
- elementului de comparație
- traductorului

Selecteaza raspunsul care completeaza spatiile libere notate cu cifrele 1,2,3,4 din enunțurile de mai jos. 40 points

a. Regulatorul automat are rolul de a prelucra operațional semnalul de .....1..... și de a da la ieșire un semnal de .....2..... pentru elementul de execuție.
b. Caracteristica statică a traductoarelor reprezintă dependența între mărimea de .....3..... și mărimea de .....4.....

	1	2	3	4
iesire				
intrare				
comanda				
eroare				

Intr-un sistem de reglare automata, marimea de comanda este marimea obtinuta la iesirea: 10 points

- traductorului
- elementului de executie
- elementului de comparatie
- regulatorului automat

Elementul component al SRA care permite obtinerea abaterii este: 10 points

- regulatorul automat
- elementul de executie
- instalația tehnologice
- elementul de comparatie

Pe calea de reactie a unui sistem de reglare automata se afla: 10 points

- instalatia tehnologica
- elementul de executie
- elementul de comparatie
- traductorul

FIȘĂ DE LUCRU 2

(varianta pentru Google Docs)

Timp de lucru: 20 minute

Nume și prenume elev: .....

Clasa: .....

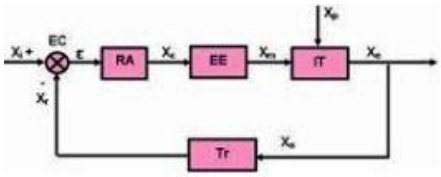
Răspundeți la următoarele cerințe alegând varianta corectă:

1. Schema bloc a unui traductor folosit în sistemele de reglare automată, poate cuprinde:

a. detector, regulator
b. detector, transformator
c. detector, instrument de măsură
d. detector, adaptor

Răspuns:
1 -

2. Schema din figura alăturată reprezintă:



a. schema bloc a unui SRA;
b. schema bloc a unui traductor;
c. schema bloc a unui regulator.
d. un traductor de temperatură;

Răspuns:
2 -

3. Funcția elementului de execuție este aceea de a:

a. executa comenzile primite de la instalaţia tehnologică;
b. modifica valoarea parametrilor din proces;
c. transforma o energie de o anumită formă în altă formă de energie;
d. compara ,ărimea de intrare cu mărimea de reacție inversă.

Răspuns:
3 -

***4*. Asociați corespunzător elementele din coloanele A si B.**

În coloana A sunt enumerate elementele SRA, iar în coloana B sunt enumerate mărimile de intrare corespunzătoare.

A.	B
1. traductorul	a. mărimea de intrare
2. element de comparaţie	b. eroarea
3. regulator automat	c. mărimea de comandă
4. instalaţie tehnologică	d. mărimea relativă
5. element de execuție	e. mărimea de ieșire
	f. mărimea măsurată

PROIECT

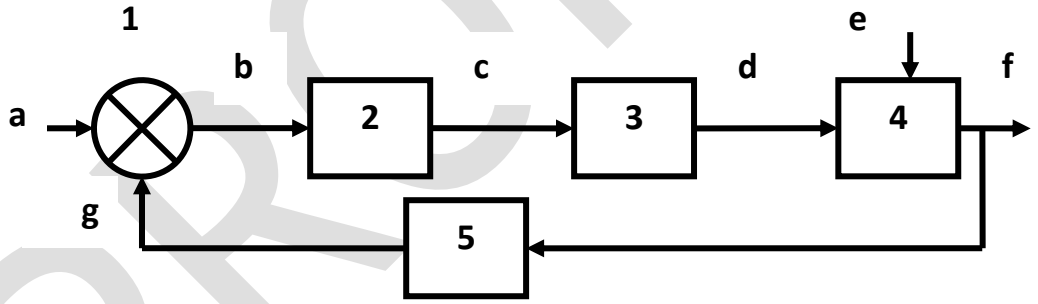
Răspuns:
1 -
2 -
3 -
4 -
5 -

4. Transcrieţi pe foaia de caiet, litera corespunzătoare fiecărui enunţ şi notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că enunţul este adevărat sau litera **F**, dacă apreciaţi că enunţul este fals.

a. Traductorul este un dispozitiv care converteşte, de obicei, mărimea electrică de la intrarea sa într-o mărime neelectrică obţinută la ieşire.
b. Elementul component al SRA care permite obţinerea abaterii este elementul de comparaţie.
c. Într-un sistem de automatizare mărimea prescrisă se obţine la ieşirea traductorului.
d. Legile de reglare se realizează în cadrul instalaţiei tehnologice.
e. Sistemul automat reprezintă reuniunea a două subsisteme: instalaţia tehnologică şi dispozitivul de automatizare

Răspuns:
a -
b -
c -
d -
e -

5. Identificaţi elementele componente şi mărimile caracteristice din schema bloc a sistemului de automatizare.



Răspuns:
Elementele componente sunt:
1 -
2 -
3 -
4 -
5 -
Mărimile caracteristice sunt:
a -
b -
c -
d -
e -
f -
g -

TEMĂ PROPUSĂ

Distribuire temă pe classroom, în format Docs, pentru fiecare elev.
Fiecare elev va avea posibilitatea de a completa, personaliza și trimite răspunsul.

TEMA 1

Elemente ale SRA

(Sisteme de Reglare Automată)

Nume și prenume elev: ..... **Clasa: .....**	
Răspundeți la următoarele cerințe:	
1. Definiți sistemul de reglare automată / automatizarea.	
2. Definiți:	
a. Elementul de comparație	.....
b. Elementul de execuție	.....
c. Regulatorul automat	.....
d. Instalația tehnologică	.....
e. Traductorul	.....

III.2. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

Activitățile de învățare prezentate sunt propuse a se desfășura online pe platforma educațională Classroom

III.2.1: Traductoare de mărimi neelectrice

Clasa a XI-a
MODUL III Sisteme de automatizare în instalații electromecanice, clasa a XI-a
Rezultate ale învățării vizate
Cunoștințe:
11.1.1. Sisteme de reglare automată
Abilități
11.2.3. Alegerea componentelor sistemelor de reglare automată potrivit unor criterii date utilizând diverse surse de documentare
Atitudini
11.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru., în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de munca **11.3.2.** Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina primită **11.3.3.** Asumarea la locul de muncă a calităţii lucrărilor/ sarcinilor încredinţate ***11.3.4.*** *Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate*
Conținut vizat (XI):
4. Elementele sistemelor de reglare automată: - traductoare, amplificatoare (electronice, pneumatice, hidraulice).
OBIECTIVE
1. Identificarea traductoarelor utilizate în sistemele de automatizare din instalațiile electromecanice 2. Precizarea rolului funcţional al traductoarelor 3. Explicarea principiului de funcţionare a traductoarelor pentru mărimi electrice 4. Alegerea traductoarelor pentru sisteme de automatizare în instalații electromecanice în funcție de parametrii caracteristici

PROIECT

SUGESTII METODOLOGICE

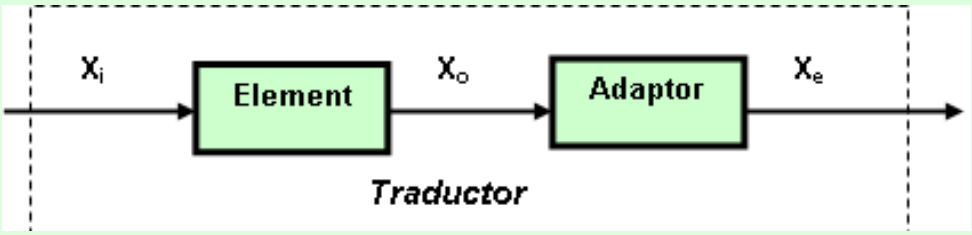
UNDE PREDĂM?	Conţinutul poate fi predat în cabinet, laboratorul sau sala de clasă, toate spațiile fiind dotate cu sistem audio-video și conexiune internet pentru a acoperi atât învățarea în clasă cât și cea online.
CUM PREDĂM?	Utilizăm aplicațiile platformei educaționale Google Suite for Education. ***De exemplu:*** Meet: vizualizare ecran pentru elevii care lucrează online. Classroom: încărcare material documentar - „ciorchinele" prezentat în acest exemplu. Prezentare se poate realiza prin expunere, conversația euristică, observație dirijată, problematizare, prelucrare independentă a informației, joc de rol etc. Pentru feed-back, se pot distribui fișele de lucru pentru elevi în variantă online, a fișelor de lucru pentru elevi pentru activitățile de fixare a noilor cunoștințe.
ORGANIZAREA CLASEI	Clasa poate fi organizată frontal sau pe grupe de 3-4 elevi în funcție de nivelul clasei și modul de desfășurare a activității didactice (cazul învățământului desfășurat online).
ACTIVITĂȚI	Elevii vor primi fișele documentare și le vor analiza împreună cu cadrul didactic. Sunt recomadate sesiunile video, utilizând aplicațiile Google Meet, Zoom, Whats App etc., în funcție de disponibilități de conexiune internet și dispozitivele din dotarea elevilor care participă în forma online a lecției. După studiul efectiv pe fișe documentare, elevii vor completa fișele de lucru. Acestea pot fi propuse în format Docs, Forms etc. Pentru elevii care nu au posibilitatea de a răspunde în timp real, din motive subiective/obiective, se pot trimite aceleași formulare cu conținut documentar și de lucru în format pdf/jpeg/ppt etc., ei urmând să rezolve sarcinile propuse în modul cel mai facil lor (eventual pe caiete, cu returnarea răspunsurilor în format foto, respectând termenii de predare a temelor).
EVALUAREA CUNOŞTINŢELOR	Evaluarea se poate realiza prin fișă de evaluare individuală sau online, în care elevul să identifice tipuri de traductoare, să le selecteze și să explice funcționarea acestora în cadrul unui SRA după scheme date, prin fișe de lucru colective, pentru grupuri de 3-4 elevi

PROIECT

TRADUCTOARE - GENERALITĂŢI

Traductoarele	Sunt elemente din structura sistemelor automate care au rolul de a măsura valorile parametrului reglat şi de a converti acest parametru (de obicei o mărime fizică neelectrică) într-o mărime fizică (de obicei electrică) dependentă de prima, compatibilă cu mărimea de intrare în elementul următor al sistemului.
	Sunt cunoscute şi sub denumirea de **elemente de măsură**, destinate măsurării mărimilor conduse şi a unor mărimi semnificative, pe baza cărora se pune în evidenţă echilibrul proceselor
	Prin intermediul **traductoarelor** putem obţine informaţiile necesare conducerii automate a proceselor în circuit închis
	Sunt montate de regulă pe bucla de reacţie.
	În structura **traductoarelor** există, în general, o serie de subelemente constructive ca, de exemplu: convertoare, elemente sensibile, adaptoare etc.

STRUCTURA GENERALĂ A TRADUCTOARELOR



Elemente componente

Elementul sensibil numit şi **detector**

Rol: efectuează operaţia de măsurare propriu-zisă, luând contact cu mediul al cărui parametru se măsoară; este specific fiecărui parametru măsurat

Adaptorul numit şi **transmiter**

Rol: asigură transformarea (adaptarea) semnalului măsurat într-un alt semnal, în general electric sau pneumatic, unificat, semnal ce se pretează pentru transmiterea la

Mărimi caracteristice

Mărime a de intrare X

Mărimea intermediar ă X_0

Mărime a de ieşire X

Mărimea de intrare X_i (de exemplu: presiune, nivel, forţă etc.) este convertită de către elementul sensibil într-o mărime intermediară X_0 (deplasare liniară sau rotire), care este transformată în mărimea de ieşire X_e (tensiune electrică, rezistenţă electrică, inductanţă, capacitate etc.), aplicată circuitului de automatizare cu ajutorul adaptorului.

CARACTERISTICILE GENERALE ALE TRADUCTOARELOR

FIŞĂ DE DOCUMENTARE 5

CLASIFICAREA TRADUCTOARELOR

a. După natura mărimii de intrare	**Traductoare de mărime**	Mărimi neelectrice	temperatură
			debit
			presiune
			nivel
			umiditate
			viteză etc.
		Mărimi electrice	tensiune
			curent
			rezistenţă
			frecvenţă etc.
	Traductoare de calitate (caracteristici ale compoziţiei corpurilor)		gazoanalizoare
			traductoare de pH
			spectrografe etc.
b. După natura mărimii de ieşire	**Traductoare parametrice** (transformă o mărime neelectrică într-un parametru de circuit electric)		rezistive
			inductive
			capacitive
			fotoelectrice etc.
	Traductoare generatoare (transformă o mărime neelectrică într-o forţă electromotoare)		de inducţie
			sincrone
			piezoelectrice
			termoelectrice etc.

TRADUCTOARE PARAMETRICE

Mărimi fizice de bază	Mărimi fizice derivate	Elemente sensibile tipice
Deplasare	✚ deplasare liniară; ✚ deplasare unghiulară ✚ lungime (dimensiuni geometrice); ✚ grosime; ✚ straturi de acoperire; ✚ nivel ✚ deformaţie (indirect forţă, presiune sau cuplu); ✚ altitudine.	✓ rezistive; ✓ inductive; ✓ fotoelectrice; ✓ electrodinamice (de inducţie, selsine, inductosine).
Viteză	✚ viteză liniară; ✚ viteză unghiulară; ✚ debit.	✓ electrodinamice (de inducţie); ✓ fotoelectrice.
Forţă	✚ efort unitar; ✚ greutate ✚ acceleraţie (vibraţie); ✚ cuplu; ✚ presiune (absolută, relativă, vacuum, nivel, debit); ✚ vâscozitate.	✓ termorezistive; ✓ termistoare; ✓ rezistive; ✓ inductive; ✓ capacitive; ✓ piezorezistive; ✓ magnetorezistive.
Temperatură	✚ temperatură (pentru solide, fluide, de suprafaţă); ✚ căldură (flux, energie); ✚ conductibilitate termică.	✓ termorezistenţe; ✓ termistoare; ✓ termocupluri.
Masă	✚ debit de masă	✓ complexe (dilatare și deplasare)
Concentraţie	✚ densitate; ✚ componente în amestecuri de gaze; ✚ ioni de hidrogen în soluţii.	✓ idem ca la forţă; ✓ termorezistive; ✓ electrochimice; ✓ conductometrice.
Radiaţie	✚ umiditate; ✚ luminoasă; ✚ termică; ✚ nucleară.	✓ fotoelectrice; ✓ detectoare în infraroşu; ✓ elemente sensibile bazate pe ionizare.

PROIECT

TRADUCTOARE GENERATOARE

Mărimea fizică de măsurat	Efectul utilizat	Mărimea de ieşire
Temperatura	Termoelectricitate	✓ Tensiune
	Piroelectricitate	✓ Sarcina
Flux de radiaţie optică	Foto-emisie	✓ Curent
	Efect fotovoltaic	✓ Tensiune
	Efect foto-electric	✓ Tensiune
Forţa	Piezo-electricitate	✓ Sarcina electrică
Presiune	Piezo-electricitate	✓ Sarcina electrică
Acceleraţie	Piezo-electricitate	✓ Sarcina electrică
Viteza	Inducţie electromagnetică	✓ Tensiune
Poziţie (Magnet)	Efect Hall	✓ Tensiune

PROIECT

III.2.2 Exemple de SRA de reglare a temperaturii

Clasa a XI-a
MODUL III Sisteme de automatizare în instalații electromecanice, clasa a XI-a
Rezultate ale învățării vizate
Cunoștințe:
11.1.1. Sisteme de reglare automată
Abilități
11.2.1. Reprezentarea schemei de principiu a unui sistem de reglare automată **11.2.2.** Citirea schemei de principiu a unui sistem de reglare automată **11.2.3.** Alegerea componentelor sistemelor de reglare automată potrivit unor criterii date utilizând diverse surse de documentare **11.2.4.** Urmărirea funcţionarii elementelor de automatizare în cadrul instalaţiilor electromecanice conform tehnologiilor
Atitudini
11.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru., în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de munca **11.3.2.** Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina primită **11.3.3.** Asumarea la locul de muncă a calităţii lucrărilor/ sarcinilor încredinţate ***11.3.4.*** *Comunicarea/ raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*
Conținut vizat (XI):
6. Tipuri de sisteme de reglare automată a parametrilor tehnologici (temperatură, debit, presiune).
OBIECTIVE
1. Identificarea elementelor componente ale unei scheme funcţionale a unui sistem de reglare automată a temperaturii pentru un fier electric de călcat **2.** Elaborarea unei scheme bloc corespunzătoare schemei funcționale analizate **3.** Precizarea rolului funcţional al elementelor componente **4.** Explicarea principiului de funcţionare a sistemului de reglare automată a temeraturii pentru schema dată **5.** Identificarea tipului de reglare utilizată.

PROIECT

FIŞA DE DOCUMENTARE

(Varianta Google Docs)

EXEMPLE DE SRA DE REGLARE A TEMPERATURII

1. Pentru obţinerea unor performanţe superioare la reglarea automată a temperaturii se poate adopta un **sistem de reglare în cascadă.**

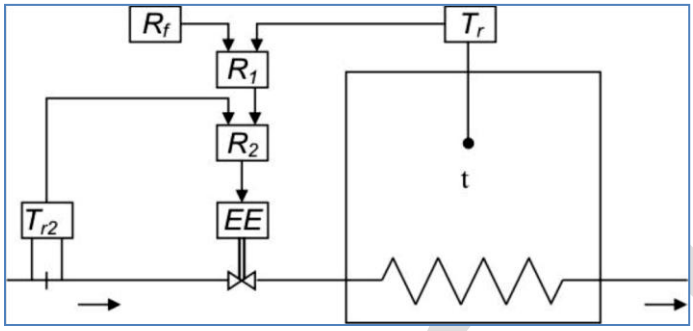


Fig. 1. Reglarea automată a temperaturii

Funcţionare:

Bucla de reglare automată a temperaturii, conţinând traductorul de temperatură **Tr1** şi regulatorul **R1**, include o buclă de reglare a debitului, formată din traductorul de debit **Tr2**, regulatorul **R2** şi elementul de execuţie **EE**.

Dacă temperatura **t** tinde să scadă faţă de valoarea prescrisă, regulatorul de temperatură **R1** impune o valoare prescrisă mai mare la regulatorul de debit **R2**.

Bucla de reglare interioară stabileşte debitul la noua valoare prescrisă, astfel încât temperatura t creşte, revenind la valoarea impusă.

Sistemul de reglare în cascadă reacţionează foarte eficace la o perturbaţie de tipul unei variaţii a presiunii agentului termic la intrare.

Dacă presiunea creşte brusc, creşte şi debitul agentului termic, existând tendinţa ca temperatura **t** să crească.

Creşterea debitului este sesizată de traductorul **Tr2** şi, în consecinţă, regulatorul **R2** acţionează imediat, dând comanda de micşorare a secţiunii de trecere a organului de reglare.

Debitul este adus la valoarea impusă înainte ca temperatura din incintă să aibă variaţii importante.

2. **Schema funcţională a sistemului de reglare a temperaturii** în cazul unui fier de călcat este redată mai jos.

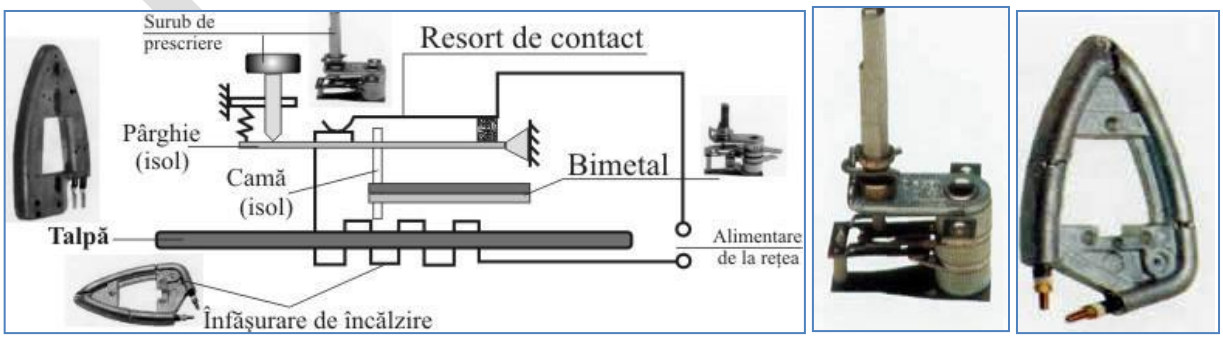


Fig. 2. Sistem de reglare automată a temperaturii unui fier electric de călcat

PROIECT

Schema bloc a SRA cu schema funcțională din figura 2 este prezentată în figura 3.
Resortul de contact se comportă ca un comutator bipozițional, iar reglarea este bipozițională.

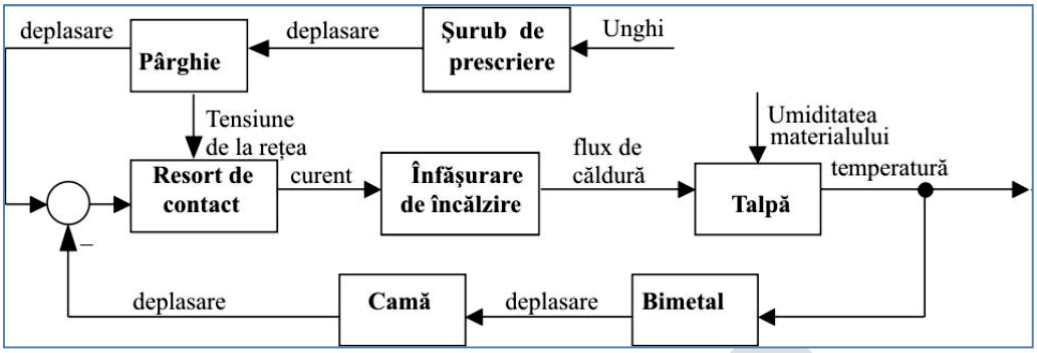


Fig. 3. Schema bloc a SRA cu schema de funcțională din figura 2.

3. Schema ***sistemului de reglare a temperaturii la un cazan încălzit cu abur***.

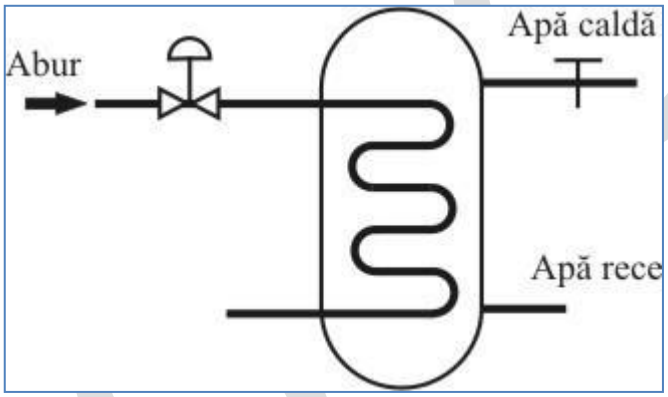


Fig. 4. Schema funcțională a unui cazan încălzit cu abur.

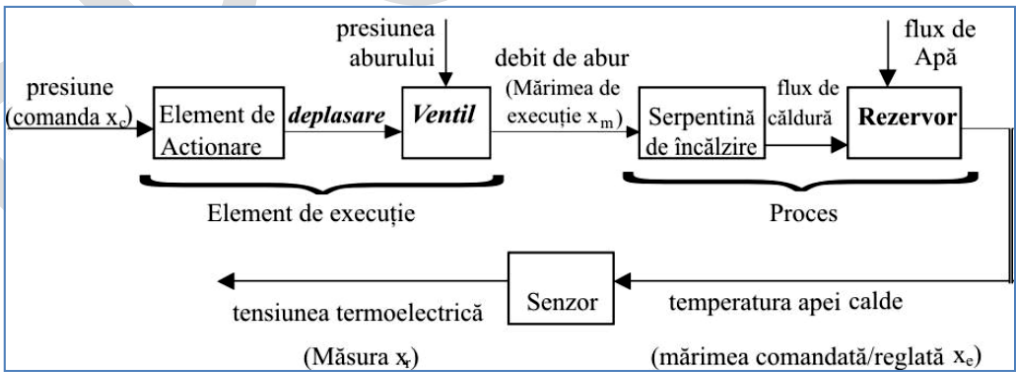


Fig. 5. Schema bloc a cazanului încălzit cu abur din fgura 4

FIȘĂ DE LUCRU
(Varianta Google Docs)

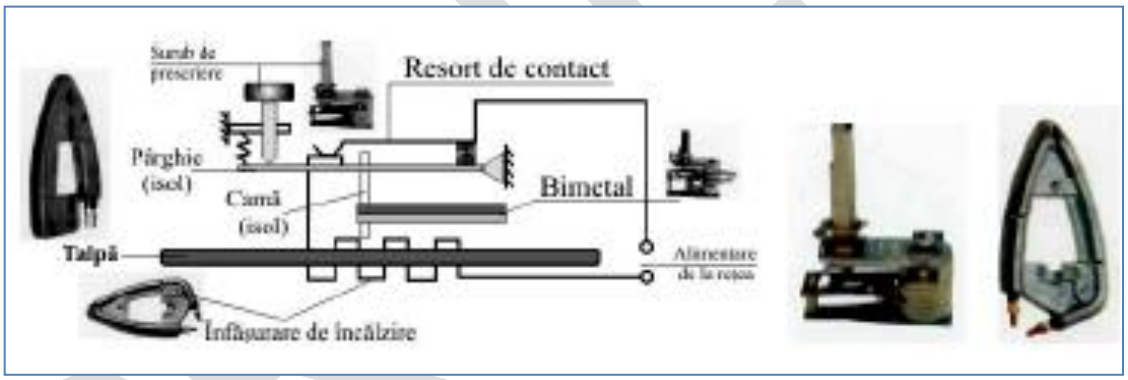
SISTEM DE REGLARE AUTOMATĂ A TEMPERATURII

Obiective:

1. Să analizeze schema funcţională a unui sistem de reglare automată a temperaturii pentru un fier
   electric de călcat;
2. Să elaboreze o schemă bloc corespunzătoare schemei funcţionale analizate;
3. Să precizeze tipul de reglare realizat cu schema dată;
4. Să precizeze ce element din schema funcţională se comportă ca un comutator bipoziţional.

Prezentare: Această fișă de lucru poate fi utilizată atât la sfârșitul activității pentru fixarea noilor cunoștințe.

Durata: 30 minute
Condiţiile în care se recomandă a fi realizată evaluarea: Se poate lucra individual sau în grupe de 2, maxim 3 elevi.
Resursele necesare
Materiale necesare: cerinţel/sarcinile de lucru prezente, (după caz – fier de călcat şi scule pentru demontare şi montare, multimetru pentru identificarea circuitelor componente).



Sistem de reglare automată a temperaturii unui fier electric de călcat

Observație: Fișa de lucru se încarcă și se salvează în Google Docs. Poate fi trimis și foto/pdf acelor elevi care nu au conexiune internet/dispozitive fiabile

Sarcină de lucru:
Analizați cu atenție schema funcțională a unui fier electric de călcat prezentată în figura dată.
Se cere:

a) Să elaboraţi o schemă bloc corespunzătoare schemei funcţionale analizate ;
b) Să precizaţi tipul de reglare realizat cu schema dată;
c) Să precizaţi ce element din schema funcţională se comportă ca un comutator bipoziţional.

Observație: *În situația în care dispuneți de un fier de călcat cu termostat, scule pentru demontare și montare și multimetru pentru identificarea circuitelor componente verificați legăturile electrice dintre unele blocuri ale schemei pe care ați elaborat-o și măsurați temperaturile celor două trepte de reglare pentru diferite poziții ale șurubului de prescriere. Prezentați concluziile atât în scris pe fișa de test cât și oral dacă vi se solicită.*

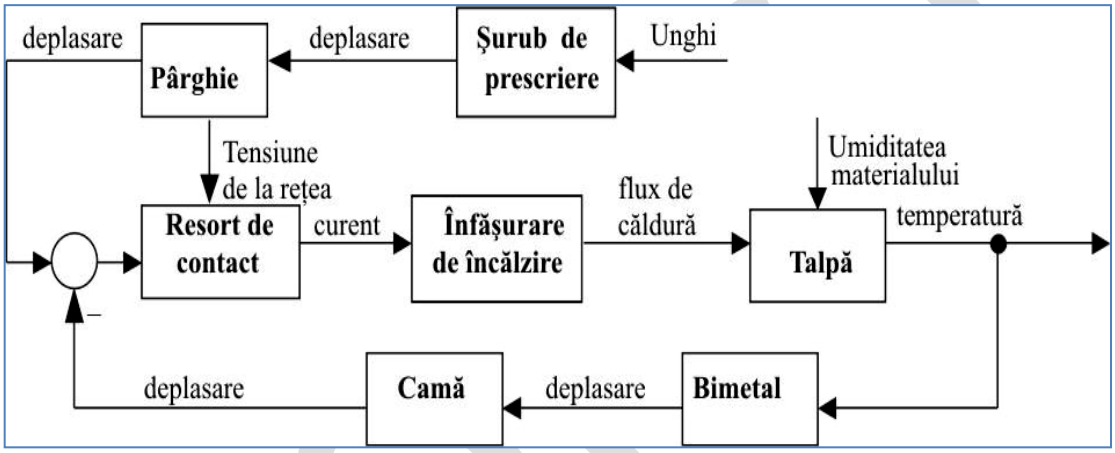
Instrucţiuni pentru elevi

Trebuie să luaţi în calcul toate aspectele importante, cum ar fi:

- ✓ rolul fiecărui element al schemei funcţionale în comportarea fierului de călcat ca un SRA pentru reglarea temperaturii;
- ✓ echivalenţa funcţională între elementele studiate şi blocurile funcţionale ale schemei bloc tipice pentru un SRA;
- ✓ tipul de regulator neliniar utilizat (după numărul de valori pe care le poate lua mărimea de comandă).

Rezolvarea fișei de lucru

a) Schema bloc a SRA cu schema de funcţională dată.



b) reglarea este bipoziţională:

c) Resortul de contact se comportă ca un comutator bipoziţional

PROIECT

TEST DE EVALUARE FORMATIVĂ
(Varianta Google Docs)

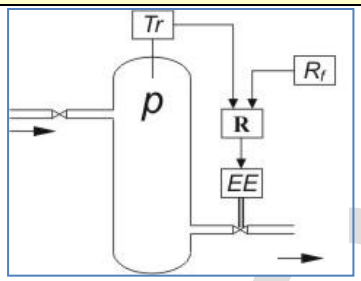
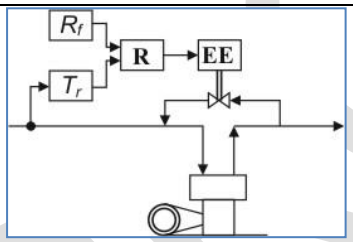
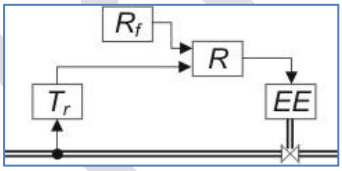
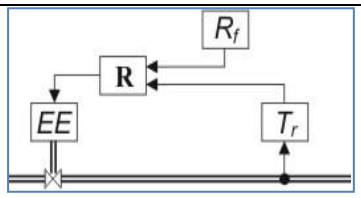
SISTEM DE REGLARE AUTOMATĂ A PRESIUNII

Obiectivul evaluării
- Să verifice dobândirea de către elevi a cunoştinţelor necesare conform criteriilor de performanţă şi condiţiilor de aplicabilitate din standardul de pregătire profesională.

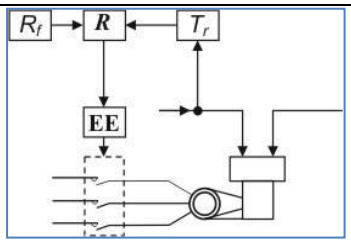
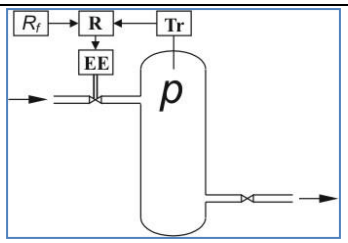
Tipul testului: Probă scrisă
Durata evaluării: 50 minute
Condiţiile în care se recomandă a fi realizată evaluarea: Se va lucra individual.

SARCINI DE LUCRU

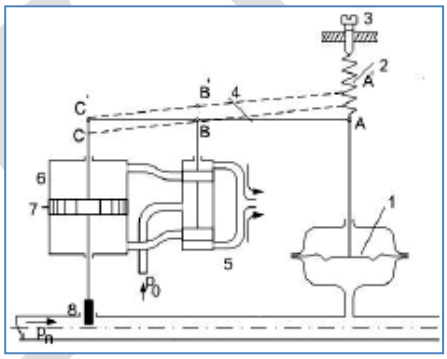
1. În coloana A a tabelului de mai jos sunt prezentate câteva scheme pentru reglarea presiunii, iar în coloana B sunt enumerate tipurile de scheme. Faceţi asocierea literelor din coloana A cu cifrele corespunzătoare răspunsului corect din coloana B.

A		B	
a		1	Schema de tip aval pentru reglarea presiunii gazelor în conducte
b		2	Schema de tip amonte pentru reglarea presiunii gazelor în conducte
c		3	Schema pentru reglarea presiunii de aspiraţie a compresoarelor din instalaţiile frigorifice, prin cuplarea şi decuplarea motorului de antrenare
d		4	Schema pentru reglarea presiunii în recipiente cu circulaţie, cu reglarea pe conducta de evacuare

PROIECT

e		**5**	Schema pentru reglarea presiunii de aspirație a compresoarelor din instalațiile frigorifice, prin circulația unei părți din gazul comprimat
f		**6**	Schema pentru reglarea presiunii în recipiente cu circulație, cu reglarea pe conducta de intrare

2. Se consideră schema din figura de mai jos, utilizată pentru reglarea automată a presiunii unui fluid la o valoare prescrisă **pn**.



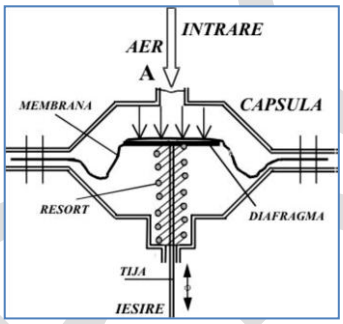
Se cere:

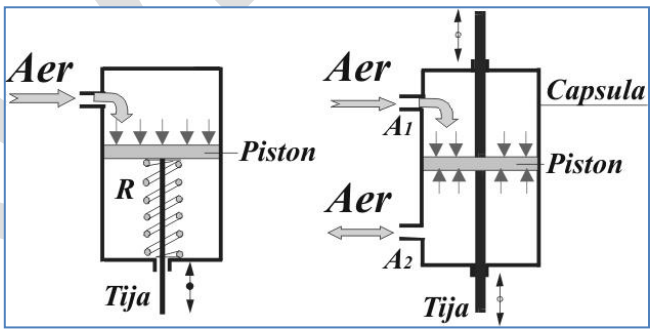
a. Identificați în schemă elementul de execuție.

b. Precizați tipul elementului de execuție.

c. Analizați funcționarea schemei când presiunea lichidului din conductă crește peste valoarea p_n.

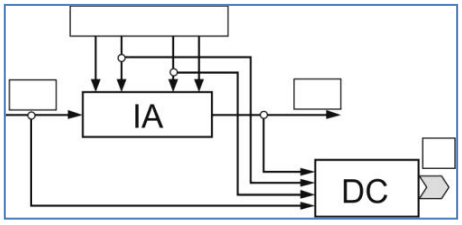
3. Având date figurile de mai jos, specificați denumirea elementului de execuție, precum și tipul motorului de execuție.





a) b) c)

4. În figura alăturată este reprezentat un sistem de control automat



a) Completați figura cu mărimile specifice fiecărei săgeți, specificând denumirea mărimii

b) Specificați destinația unui sistem de control automat

c) Enumerați trei operații realizate de dispozitivul de control automat

PROIECT

Instrucţiuni pentru elevi

Trebuie să luaţi în calcul toate aspectele importante, cum ar fi:
- Citiţi cu atenţie a cerinţelor fiecărui subiect;
- Solicitaţi explicaţii suplimentare de rezovare dacă nu înţelegeţi cerinţele;
- Urmăriţi încadrarea în timpul alocat pentru rezolvare;
- Verificaţi cu atenţie modul de evaluare pentru a înţelege eventualele greşeli şi a nu le mai repeta.

PROIECT

Barem de evaluare şi notare

Conform baremului de evaluare:

1. a- 4, b-5, c-1, d- 2, e-3, f-6 **5x3=15 puncte**

2.

a) Elementul de execuţie este format din elementele 6, 7, 8

6 – cilindru

7 – piston cu două feţe active

8 – clapetă de închidere **4x3=12 puncte**

b) Elementul de execuţie este neelectric: hidraulic **3 puncte**

c) Când presiunea lichidului din conductă creşte peste valoarea nominală pn, membrana 1 se deplasează în sus, comprimă resortul 2 şi punctul A se deplasează în A1, B în B1, C în C1, pistonul 7 se deplasează în jos şi clapeta 8 obturează secţiunea de trecere a fluidului din conductă. În acest fel presiunea p scade până ajunge la presiunea normală pn şi elementul 4 revine în poziţia iniţială.

8 puncte

3 – **a** – element de execuţie cu membrană; **b** – motor de execuţie pneumatic cu o faţă activă; **c** - Motor de execuţie pneumatic cu ambele feţe active.

3x4=12puncte

4.

a) I – informaţii transmise operatorului;

Xm – mărime de execuţie;

Xp – mărime perturbatoare;

Xe – mărime de ieşire. **4x4=16 puncte**

b) Sistemele de control automat realizează supravegherea instalaţiei automatizate **IA**, prin transmiterea la dispozitivul de automatizare, numit şi dispozitiv de control automat, a tuturor mărimilor măsurabile din instalaţie, care prezintă interes din punct de vedere tehnologic.

10 puncte

c) Operaţiile realizate de dispozitivul de control automat pot fi: măsurarea mărimilor, înregistrarea acestora, integrarea (totalizarea) unor mărimi - debit, energie - într-o perioadă dată, compararea cu anumite limite de funcţionare normală şi semnalizarea - acustică sau optică - a depăşirii acestor limite, calculul unor bilanţuri şi al unor indicatori sintetici privind funcţionarea instalaţiei tehnologice, cum sunt: bilanţuri materiale şi de energie, consumuri specifice, randament.

14 puncte

Puncte din oficiu: 10 puncte

TOTAL 100 puncte

Instrucţiuni pentru evaluatori

Se va lua în considerare orice mod corect de rezolvare, fără a se acorda puncte separate unei optimizări a rezolvării.

Modul de transmitere şi sugestii de valorizare a rezultatelor evaluării

- Trebuie neapărat să se ia în considerare modul în care a fost analizat enunţul şi modul în care a fost formulată soluţia.
- Trebuie prezentate elevilor criteriile de evaluare astfel încât fiecare elev să fie capabil să verifice şi să accepte (convins de corectitudinea lui) punctajul obţinut.

PROIECT

Exemplul 2

Subdomeniul Feroviar

Calificarea profesională: Lucrător trafic feroviar

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE
pentru Modulul 3: Material rulant din clasa a X-a, care poate fi preluat și integrat în Modulul 2: Circulația, manevra și prelucrarea trenurilor din clasa a XI-a, învățământ profesional

Rezultate ale învățării (din modulul de clasa a X analizat, RI doar din perioada COVID)	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat: M3. - MATERIAL RULANT- din clasa a X-a			
		M2: CIRCULAȚIA, MANEVRA ȘI PRELUCRAREA TRENURILOR, din clasa a XI-a, învățământ profesional	
7.1.7. Elementele verificate la interiorul si la exteriorul vagoanelor din compunerea trenului si documentele de constatare **7.2.11.** Identificarea modului de asigurare a vagoanelor pe liniile din stație **7.3.1.** Comunicarea prin folosirea corectă a vocabularului comun și a terminologiei specifice domeniului feroviar **7.3.2.** Manifestarea unei atitudini interesate ți atente în identificarea și asimilarea prevederilor documentației de referință **7.3.3.** Executarea operațiilor tehnologice sub supraveghere, cu	Moduri de asigurare a vagoanelor pe liniile stațiilor	**Reguli privind organizarea, conducerea si executarea manevrei** (prin tragere și împingere, prin îmbrăncire simplă, prin îmbrâncire repetată, tragere cu dezlegare din mers, descompunere pe dispozitivul de triere)	Conţinuturile care se referă la organizarea, conducerea și executarea manevrei cuprind și reguli de asigurare a trenurilor (grupurilor de vagoane) contra fugirii. Reguli privind organizarea, conducerea și executarea manevrei (prin tragere și împingere, prin îmbrâncire simplă, prin îmbrâncire repetată, descompunere pe dispozitivul de triere) Modul de aplicarea a regulilor privind organizarea, conducerea și executarea manevrei se regăsesc în fișele anexe ale Planului Tehnic de Exploatare al

PROIECT

grad de autonomie restrâns			stației. Pentru toate operațiile privind manevra, încărcarea – descărcarea vagoanelor și staționarea acestora pe linii sunt precizate persoanele (operatorii) care efectuează aceste operații și obligațiile și răspunderile pe care le au. Pentru vagoanele care se află pe linii pentru încărcare–descărcare sunt precizate regulile de asigurare a acestora. Se vor prezenta elevilor anexele PTE care prevăd aceste reguli
7.1.7. Elementele verificate la interiorul si la exteriorul vagoanelor din compunerea trenului si documentele de constatare **7.2.12** Verificarea tehnică la interior și la exterior a vagoanelor din compunerea trenurilor **7.3.1.** Comunicarea prin folosirea corectă a vocabularului comun și a terminologiei specifice domeniului feroviar **7.3.2.** Manifestarea unei atitudini interesate ți atente în identificarea și asimilarea prevederilor documentației de referință **7.3.3.** Executarea operațiilor tehnologice sub supraveghere, cu grad de autonomie restrâns	Elementele verificate la vagoanele din compunerea trenului: - elemente fixe (pereți, podea, mobilier - elemente mobile (ferestre, uși, trape) - utilități (instalații sanitare, întrerupătoare, prize, lămpi extinctoare, etc.) Documente de constatare - nota de predare – primire - notificarea vagoanelor defecte	**Tipuri de prelucrare a trenurilor** **-** prelucrarea trenurilor locale in stații intermediare - prelucrarea trenurilor aflate in tranzit prin stațiile tehnice - prelucrarea totală a trenurilor in stațiile tehnice - prelucrarea trenurilor de călători	Conținuturile care se referă la prelucrarea trenurilor prevăd și operații privind verificarea stării tehnice a unor componente din structura vagoanelor și întocmirea documentației referitoare la starea tehnică a vagoanelor. Operațiile pe care impiegatul le execută la prelucrarea trenurilor în stațiile intermediare includ verificări ale elementelor fixe și mobile de la interiorul sau exteriorul vagoanelor (obloane, uși, trape, componente ale instalațiilor interioare, starea frânei, starea bandajelor și a osiilor, starea cuplelor de legare, etc). Tot în cadrul conținuturilor legate de tehnologia de prelucrare a trenurilor sunt prezentate tipurile de

PROIECT

			documente care se completează și persoanele care au sarcina să facă acet lucru, așadar, aici se poate introduce și prezentarea documentelor de predare – primire și notificare a vagoanelor defecte.
7.1.8. Instalaţiile de încărcare-descărcare a vagoanelor de marfă si de asigurare a parților mobile ale vagoanelor: tipuri si principii de funcționare, elemente componente, rol **7.2.13.** Consemnarea constatărilor în documente **7.2.14** Identificarea/selectarea instalațiilor de încărcare descărcare a vagoanelor de marfă după construcție și modul de funcționare **7.3.1.** Comunicarea prin folosirea corectă a vocabularului comun și a terminologiei specifice domeniului feroviar **7.3.2.** Manifestarea unei atitudini interesate ți atente în identificarea și asimilarea prevederilor documentației de referință **7.3.3.** Executarea operațiilor tehnologice sub supraveghere, cu grad de autonomie restrâns	Instalațiile de încărcare-descărcare a vagoanelor de marfă Instalațiile de asigurare a părților mobile ale vagoanelor	**Prelucrarea trenurilor de marfa în tranzit prin stațiile tehnice:** - prelucrarea fără manevra si prelucrarea cu manevra parțială: - prevederile Planului Tehnic de Exploatare al stației referitoare la tehnologia de executare a prelucrării - personalul implicat in activitate (echipa complexa ce realizează prelucrarea, partida de tren) si responsabilitățile acestuia - operații executate la fiecare tip de prelucrare. - reguli de sănătatea și securitatea muncii și apărare împotriva incendiilor la prelucrarea trenurilor	Conținuturile care se referă la operațiile ce se execută la prelucrarea trenurilor de marfă, precum și la prevederile Planului Tehnic de Exploatare al stației cuprind noțiuni legate de instalațiile de încărcare, descărcare și asigurare a siguranței la staționare a trenului. În cadrul conținuturilor care prezintă operațiile de prelucrare a vagoanelor la activități locale, referitoare la vagoanele care sosesc în stație pentru a fi încărcate sau descărcate pot fi integrate și noțiuni de construcție și funcționare a instalațiilor de încărcare descărcare separate sau din construcția vagoanelor.
7.1.9. Revizia comerciala a trenului de marfa. **7.2.15.** Efectuarea reviziei comerciale, impreuna cu personal	Revizia comercială a trenului de marfă: Regula respectării gabaritului de încărcare Moduri de așezare, fixare și	**Prelucrarea trenurilor și vagoanelor locale în stații intermediare**: - caracteristicile trenului local - componenta partidei de tren - documentele aferente prelucrării	Conținuturile referitoare la revizia comercială a trenului pot fi integrate la operațiile care se executa inainte de sosirea, dupa sosirea si dupa plecarea

PROIECT

autorizat, cu responsabilitati in siguranta circulatiei. **7.2.16.** Identificarea neconcordantelor intre documente si incarcatura vagoanelor **7.3.1.** Comunicarea prin folosirea corectă a vocabularului comun și a terminologiei specifice domeniului feroviar **7.3.2.** Manifestarea unei atitudini interesate ți atente în identificarea și asimilarea prevederilor documentației de referință **7.3.3.** Executarea operațiilor tehnologice sub supraveghere, cu grad de autonomie restrâns	asigurarea mărfii	trenurilor locale ("dispoziția de program", "mersul trenului local de marfă") -operații care se execută înainte de sosirea, după sosirea și după plecarea trenului local de marfa din stația intermediară sau halta comercială. -igiena și securitatea muncii la prelucrarea trenurilor	trenului local de marfa din statia intermediara sau halta comerciala deoarece se referă la operațiile de primirea, încărcarea și descărcarea mărfurilor în vagoanele de marfă, încheierea contractelor, expediția mărfurilor, etc. Toate aceste operații se fac respectând regulile de înscriere în gabarit și de asigurare și fixare a mărfurilor.
7.1.10. Documente de expeditie **7.2.17.** Identificarea documentelor de expeditie **7.2.18.** Aplicarea cunostintelor referitoare la documentele de expeditie a trenului in pregatirea si completarea acestora. **7.2.19.** Evaluarea îndeplinirii de către client a condiţiilor regulamentare de acceptare la transport **7.2.20.** Evaluarea încadrării mărfurilor în categoria celor excluse de la transport şi speciale. **7.2.21.** Aplicarea procedurilor de înştiinţare privind împiedicarea la	Documente de constatare – notificarea neconcordanțelor Documente de expediție: Scrisoarea de trăsură - scrisoarea de trăsură pentru vagon - scrisoarea de trăsură pentru grupuri de vagoane - scrisoarea de trăsură CIM în traficul internațional de mărfuri - completarea scrisorii de trăsură în regim electronic Ruta de transport – modalități de alegere folosind indicatorul de rute Costurile transportului de mărfuri – modalități de determinare folosind tarifele locale, de import – export și tranzit Metode/Reguli de predare – primire a vagoanelor între calea ferată și clienți	**Prelucrarea totală a trenurilor de marfa:** - prevederile generale din Regulamentul pentru Circulația Trenurilor și Manevra Vehiculelor Feroviare-005/2005 cu privire la compunerea trenurilor - prelucrarea trenurilor in grupa de expediere **Documentele aferente prelucrării trenurilor de marfă:** - foaia de parcurs a locomotivei, arătarea vagoanelor, plan de manevră, nota de repartizare a frânelor de mână, foaie de triere, - modul de completare a acestora	Conținuturile referitoare la documentele de expediție se regăsesc atât în regulamentele privind prelucrarea trenurilor în grupa de expediere cât și Regulamentul pentru Circulația Trenurilor si Manevra Vehiculelor cu privire la compunerea și prelucrarea trenurilor de marfă Conținuturile legate de prelucrarea trenurilor în grupa de expediere pot integra și conținuturile legate de documentele ce însoțesc trenul, precum scrisoarea de trăsură. Indicatori de transport precum costurile de transport, conduiții

PROIECT

transport si a dispoziției ulterioare a expeditorului (destinatarului) conform precizărilor. **7.3.1.** Comunicarea prin folosirea corectă a vocabularului comun și a terminologiei specifice domeniului feroviar **7.3.2.** Manifestarea unei atitudini interesate ți atente în identificarea și asimilarea prevederilor documentației de referință **7.3.3.** Executarea operațiilor tehnologice sub supraveghere, cu grad de autonomie restrâns **7.3.4.** Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă	Durata transportului – metode de determinare Condiții regulamentare de acceptare la transport de către client Categorii de mărfuri supuse transportului Criterii de încadrare a mărfurilor Proceduri de înștiințare privind transportul mărfurilor	**Puncte de secționare** (stații, halte de mișcare, posturi de mișcare in linie curenta, semnale luminoase de trecere ale Blocului de Linie Automat)	de transport, criterii de încadrare a mărfurilor, ruta de transport, etc. Pot fi integrate în conținuturile care vizează punctele de secționare deoarece la calculul distanțelor dintre aceste punce se ține seama de indicatorii mai sus menționați.
7.1.19. Normele de sănătatea și securitatea muncii, de apărare impotriva incendiilor și de protectia mediului specifice activității feroviare **7.2.22**. Aplicarea normelor de securitate a muncii și de protectie a mediului specifice activității feroviare. **7.2.23**.Comunicarea informaţiilor profesionale din documentaţii într-o limbă de circulaţie internaţională **7.3.6.** Insusirea și aplicarea cu responsabilitate a comportamentelor compatibile cu	Norme generale Norme specifice	**Compunerea trenurilor:** - aranjarea vagoanelor in trenuri - legarea și dezlegarea vehiculelor din trenuri - echiparea și deservirea trenurilor - reguli de sănătatea și securitatea muncii la compunerea trenurilor	Conținuturile referitoare la normele generale și specifice de protecție a muncii pentru transporturi pe calea ferată pot fi integrate regulilor de senătate și securitate a muncii la compunerea trenurilor deoarece se referă la aceleași tipuri de acțiuni și operații în legătură cu transportul pe calea ferată

PROIECT

disciplina muncii in domeniul transportului feroviar cu normele de sănătate și securitate a muncii și cu normele de protecție a mediului.			
			O parte din conținuturile analizate pot fi aprofundate și prin integrarea lor în modulul CDL din planul de învățământ pentru clasa a XI-a, pentru care se va elabora programa pe plan local.

PROIECT

II. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

II.1 INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă față în față

Domeniul de pregătire profesională: Electromecanică
Calificarea profesională: Lucrator trafic feroviar
Anul de studiu: Clasa a X-a
Modulul: Material rulant

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe
7.1.1. Tipuri de vehicule de material rulant și caracteristicile lor tehnice și constructive
7.1.3. Elementele componente ale ansamblurilor principale ale vehiculelor de material rulant
7.1.4. Parametrii specifici frânării
7.1.5. Principalele elemente mecanice și pneumatice ale instalației de frână pneumatică a vehiculelor de material rulant

Abilități
7.2.1. Identificarea pe teren a fiecarui tip de vehicul de material rulant
7.2.2. Identificarea caracteristicilor tehnice si constructive pe diferite tipuri de vagoane.
7.2.3. Decodificarea inscriptiilor de pe vehiculele de material rulant.
7.2.4. Determinarea cifrei de autocontrol folosind calculatorul
7.2.5. Identificarea pe desenul de ansamblu si pe vehicul a elementelor componente principale
7.2.6. Stabilirea valorii maselor frânate ale vagoanelor
7.2.7. Determinarea capacităţii de încărcare a vagoanelor
7.2.8. Identificarea pe vehicul a elementelor principale mecanice si pneumatice ale sistemului de frânare pneumatică.
7.2.9. Selectarea/aplicarea informatiilor despre modul de executare a probelor franei si despre modul de completare a documentelor aferente.

Obiective
1. Să identifice tipurile de vehicule de material rulant
2. Să identifice părțile componente principale ale structurii portante
3. Să prezinte modul de construcție si funcționare pentru fiecare element
4. Să constate defectele și să le notifice
5. Să utilizeze scule, dispozitive și verificatoare în activitatea de reparare
6. S ă recunoască tipurile de frâne
7. Să utilizeze parametrii specifici frânării trenurilor (tonajul frânat, procentul de masă frânată, drumul de frânare, capacitatea de încărcare a vagoanelor) în vederea stabilirii capacității de frânare în condiții de siguranță a circulației feroviare
8. Să aplice informațiile despre modul de executare a probelor frânei (tipuri de probe pentru verificarea funcționării corecte a frânelor din tren și condițiile în care se execută)

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 60 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. La locomotivele diesel – electrice transmiterea puterii se realizaeză prin intermediul
   a) agregatelor mecanice
   b) arborilor cardanici
   c) cutiei de viteze
   d) mașinilor electrice
2. Osia montată a unui vagon este solicitată la
   a) forfecare
   b) încovoiere
   c) întindere - compresiune
   d) torsiune
3. Frîna cu aer comprimat indirectă este
   a) neautomată
   b) hidraulică
   c) automată
   d) magnetică
4. Boghiurile motoare transmit forța de
   a) aderență
   b) frecare
   c) tracțiune
   d) frânare
5. Ansamblul care face legătura intermediară între masele suspendate și masele nesuspendate se numește
   a) cutie de osie
   b) amortizor
   c) bandaj
   d) suspensie

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate piese iar în coloana **B** sunt enumerate ansamblurile din care fac parte în cadrul materialului rulant.
Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

A. Piesa	**B. Ansamblul din care face parte**
1. Tampon	a. Boghiu
2. Arc în foi	b. Osia montată
3. Sabot	c. Aparat de ciocnire
4. Traversa frontală	d. Timonerie de frână
5. Bandaj	e. Suspensie
	f. Cupla automată

C. **10 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **5**

1. Osiile se execută din ligouri de oțel prin deformare plastică la cald.
2. Asamblarea bandajelor pe roată se face prin fretare.
3. Boghiurile motoare au numai osii libere și preiau o parte din greutatea vehiculului.
4. Arcul cu inele de fricțiune este o componentă a suspensiei.
5. Variația de presiune în conducta generală se execută de către mecanic prin intermediul robinetului de comandă a frânei.

PROIECT

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **5**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului şi notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

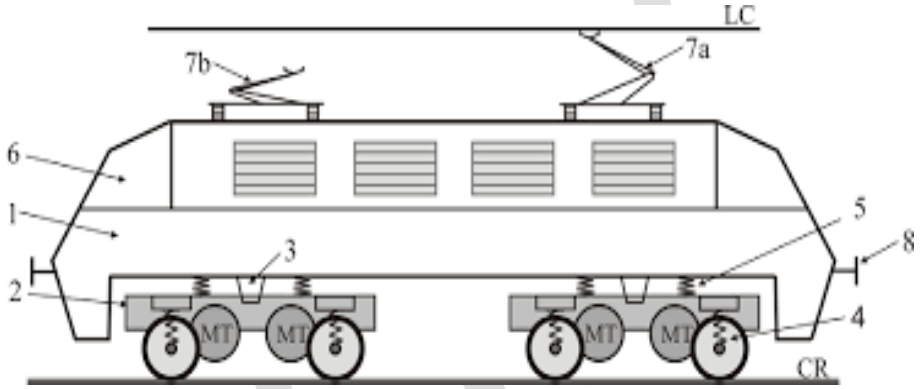
II A **10 puncte**

II. **A**. Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informaţia corectă care completează spaţiile libere:

1. Frânele pneumatice continue, cu acțiune directă sau indirectă, pot fi puse în funcțiune prin creșterea sau descreșterea presiunii în .....(1)..... generală.
2. Agregatele care asigură aspirarea aerului din atmosferă și comprimarea lui în recipiente închise se numesc.....(2).....
3. Din punct de vedere constructiv, frâna indirectă are în plus față de frâna directă un .....(3)..... de aer și un .....(4).....auxiliar.
4. Proba de .....(5)..... constă în verificarea continuității conductei generale prin strângerea și slăbirea frânei la ultimul vagon de călători, respectiv ultomele 3 vagoane de marfă.

II B **20 puncte**

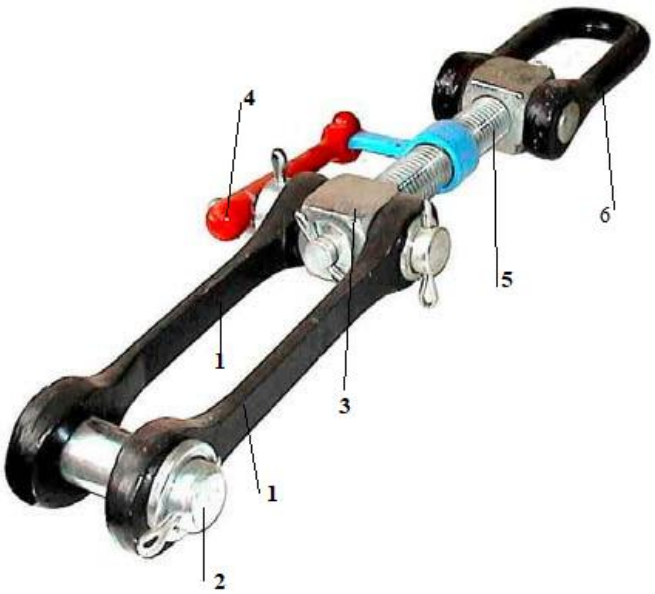
Precizați ce fel de vehicul este și identificați componentele structurii vehiculului din figura de mai jos.



SUBIECTUL III **30 puncte**

Realizații un eseu despre cupla de legare, având în vedere următoarele:

1. Enumerați piesele componente din figura de mai jos, numerotate de la 1 la 6 (12p)
2. Precizați rolul aparatului de legare (8p)
3. Precizați ce defecte pot să apară în exploatare (10p)



PROIECT

- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

1 – d; **2** – b.; **3** –c.; **4** – c; **5** –d.;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **10 puncte**

1 – c; **2** – e.; **3** – d.; **4** – a; **5** –b

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **10 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 – A; **2** – A.; **3** – F.; **4** – F; **5** –A

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

A. **10 puncte**

1). conducta generală
2). compresor
3). distribuitor
4). rezervor
5). continuitate

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 ***puncte****Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă* ***0 puncte****.*

B. **20 puncte**

Vehicul motor, locomotivă electrică tip Bo – Bo, formula osiilor 020..... 3 p
1- cutia vehiculului 1p
2- boghiu 2p
3- pivot 2p
CR – calea de rulare..... 1p
4 – suspensie primară..... 2p
5 – suspensie secundară..... 2p
6 - cabină..... 1p
MT – motoare electrice de tracțiune..... 2p
7a, 7b – pantograf (unul ridicat, celălalt coborât)..... 2p
8 – aparate de ciocnire tracțiune și legare..... .....1p
LC – linia de contact.....1p

SUBIECTUL III **30 puncte**

1. 1- eclise, 2 – bulon, 3 – piuliță filetată, 4, - manivelă, 5 - șurub, 6 – lat 12p
2. Aparatul de legare are rolul de a cupla vehiculele feroviare între ele și de a prelua în siguranță eforturile la care este supus în timpul exploatării 8p
3. Uzuri și crăpături la eclise și la lat, subțierea latului, uzurile filetului șurubului sau piuliței, uzuri la buloane 10 p

PROIECT

III. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

III.1. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL I

Fișă de lucru

Clasa: a XI-a
Calificarea: Lucrător trafic feroviar
Modulul: Material rulant

Tema: Identificarea elementelor mecanice și pneumatice ale instalației de frână. Principii de funcționare ale frânelor cu aer comprimat.

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe
7.1.5. Principalele elemente mecanice și pneumatice ale instalației de frână pneumatică a vehiculelor de material rulant

Abilități
7.2.8. Identificarea pe vehicul a elementelor principale mecanice si pneumatice ale sistemului de frânare pneumatică.

Obiectiv: Identificarea sistemelor de frânare folositela vehiculele feroviare și descrierea principiilor de funcționare.

1. Precizați ce sisteme de frânare sunt prezentate în figurile de la 1 la 6 de mai jos.
2. Identificați și scrieți pe fișa de lucru elementele componente ale acestora.
3. Descrieți principiul de fincționare al frânei indirecte. Comparați cu frâna directă.

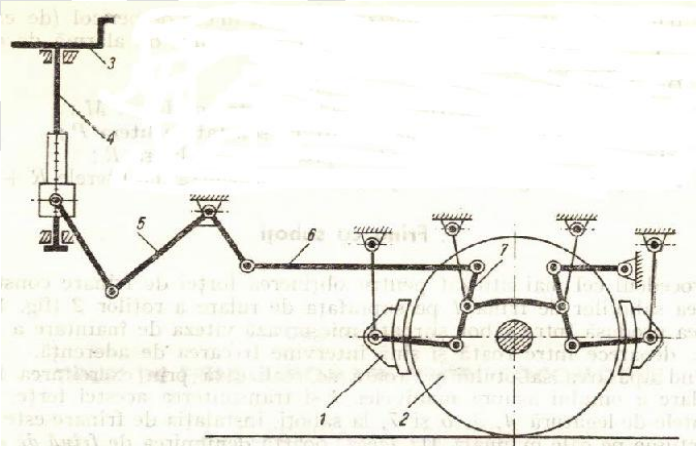


Figura 1.

1..... 5.....
2..... 6.....
3..... 7.....
4.....

PROIECT

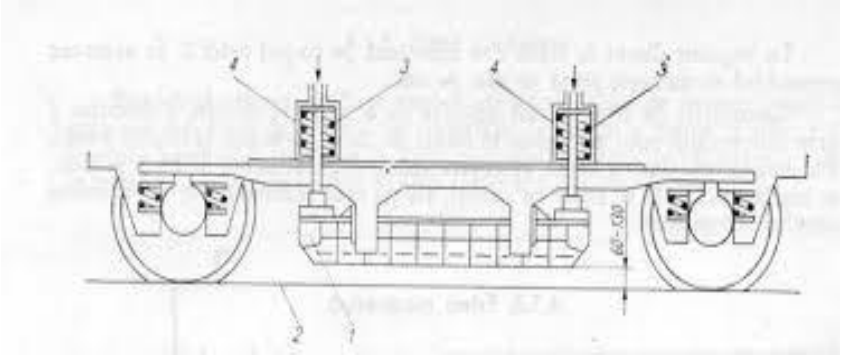


Figura 2.

1……
2……
3……
4……

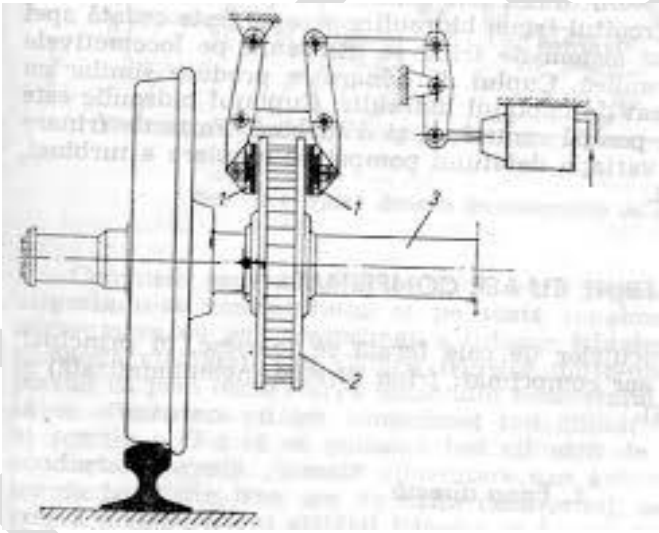


Figura 3.

1……
2……
3……

PROJECT

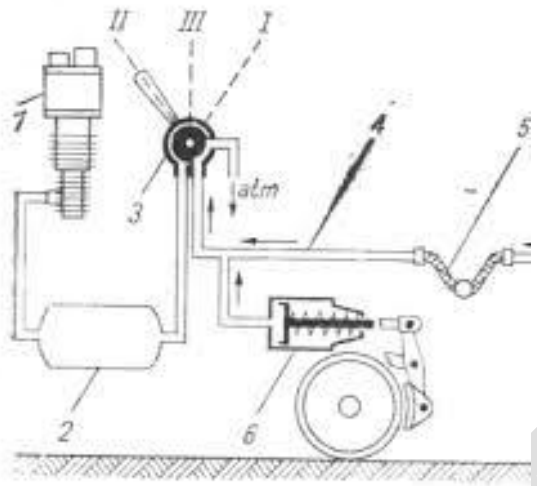


Figura 4.

1……
2……
3……
4……..
5……
6……

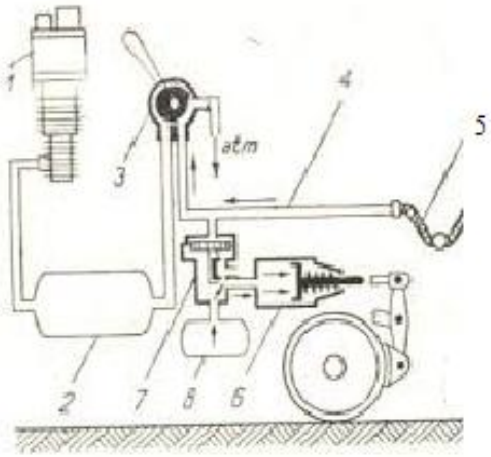


Figura 5.

1……
2……
3……
4……
5……
6……
7……
8……

PROJECT

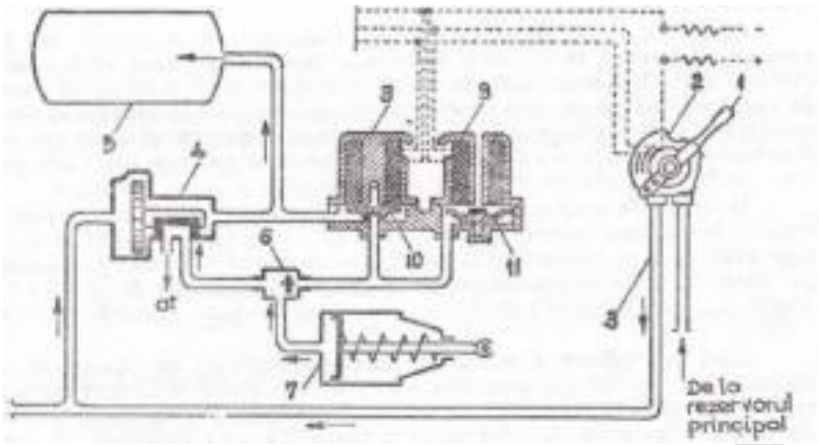


Figura 6.

1.....
2.....
3.....
4.....
5.....
6.....
7.....
8.....
9.....
10.....
11..... .....

Rezolvarea Fișei de lucru

Identificarea sistemelor de frânare folosite le vehiculele feroviare	Fig. 1. – Frâna cu saboți acționată manual Fig. 2. – Frâna cu patină magnetică Fig. 3. – Frâna cu disc Fig. 4. – Frâna directă cu aer comprimat Fig. 5. – Frâna indirectă cu aer comprimat Fig. 6. – Frâna electropneumatică
Identificarea elementelor componente ale sistemelor de frânare prezentate	Fig. 1. – 1. saboți de frână 2. suprafața de rulare a roților 3. manivelă 4, 5, 6,7 elementele timoneriei de frână Fig. 2. – 1. patina magnetică 2. șina 3, 4 arcuri de suspensie Fig. 3. – 1. garnitura de frână (ferodou) 2. disc de frână 3. corpul osiei Fig. 4. – 1. compresor 2. rezervor principal 3. robinetul mecanicului 4. conducta generală 5. semiacuplări metalice 6. cilindru de frână Fig. 5. – 1. compresor 2. rezervor principal 3. robinetul mecanicului

PROIECT

	4. conducta generală 5. semiacuplări metalice 6. cilindru de frână 7.distribuitor de aer 8. rezervor auxiliar Fig. 6. – 1. mâner robinet 2. robinetul mecanicului 3. conducta generală 4. distribuitor de aer 5. rezervor auxiliar 6. ventil de comutare 7. cilindru de frână 8., 9 bobine electromagnetice 10. supapa de frânare 11. supapa de evacuare
Studiul comparativ al frânelor cu aer comprimat directă, respectiv indirectă	- descrierea principiului de funcționare al frânei directe și precizarea că este o frână neautomată. - descrierea principiului de funcționare al frânei directe și precizarea că este o frână automată. - argumentarea faptului că frâna indirectă este automată prin prezența distribuitorului de aer, respectiv a rezervorului auxiliar, care schimbă principiul de funcționare față de frîna directă

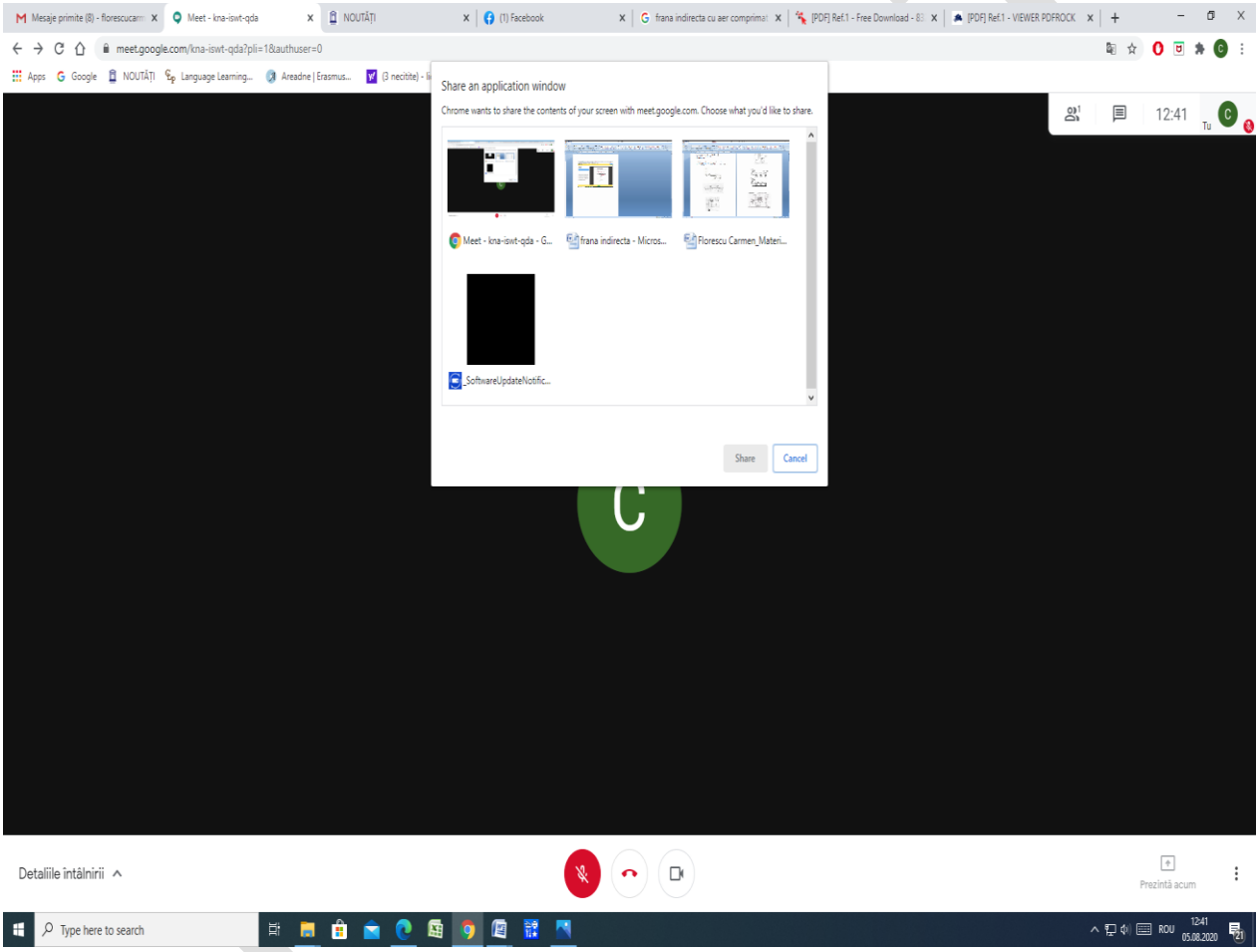
PROIECT

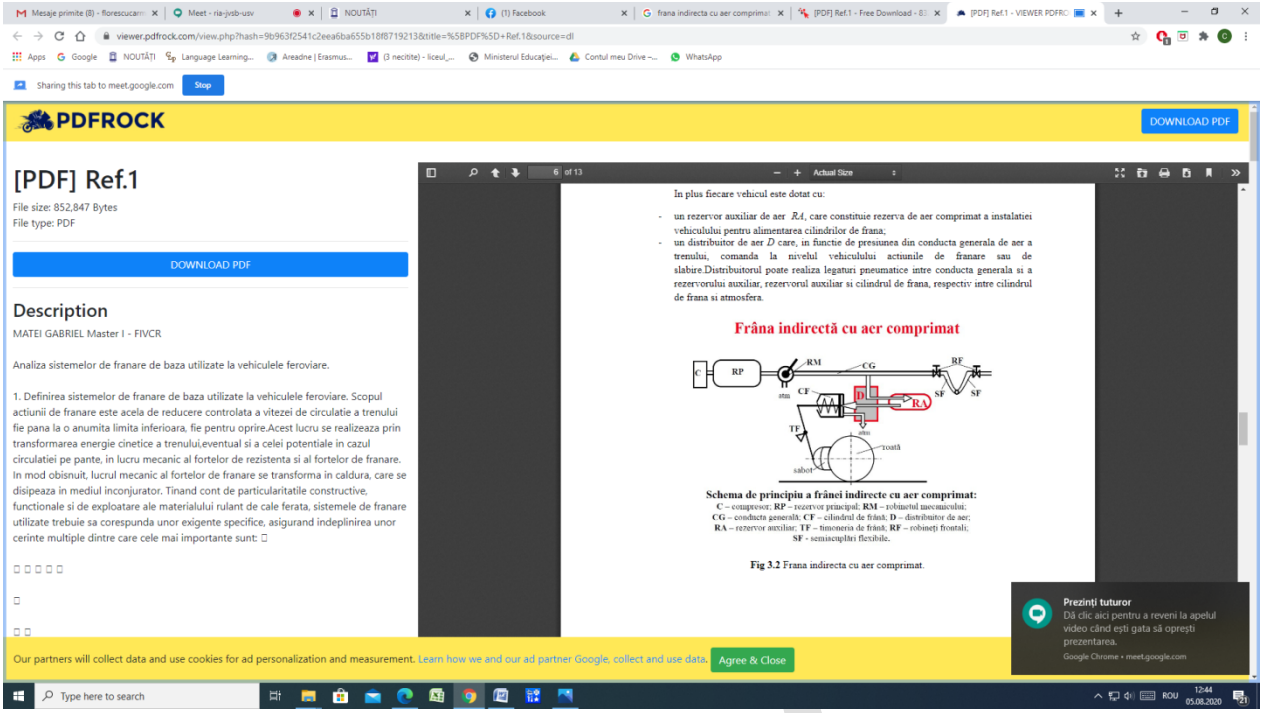
III.2. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE
Activitățile de învățare prezentate se pot desfășura online

Dacă unitatea școlară deține o platformă educațională (precum ADSERVIO sau G SUITE), atunci există posibilitatea interacțiunii cu elevii, atât sincron cât și asincron. Platformele permit numeroase moduri de interacțiune (întâlniri online, lecții interactive, realizarea de teste , teme, conferințe, etc).

Acestea pot fi prezentate elevilor în cadrul unor ședințe Google Meet. Elevii pot urmări explicațiile și prezentările profesorului privind conținuturile care trebuie parcurse. Există și posibilitatea vizionării filmelor didactice.

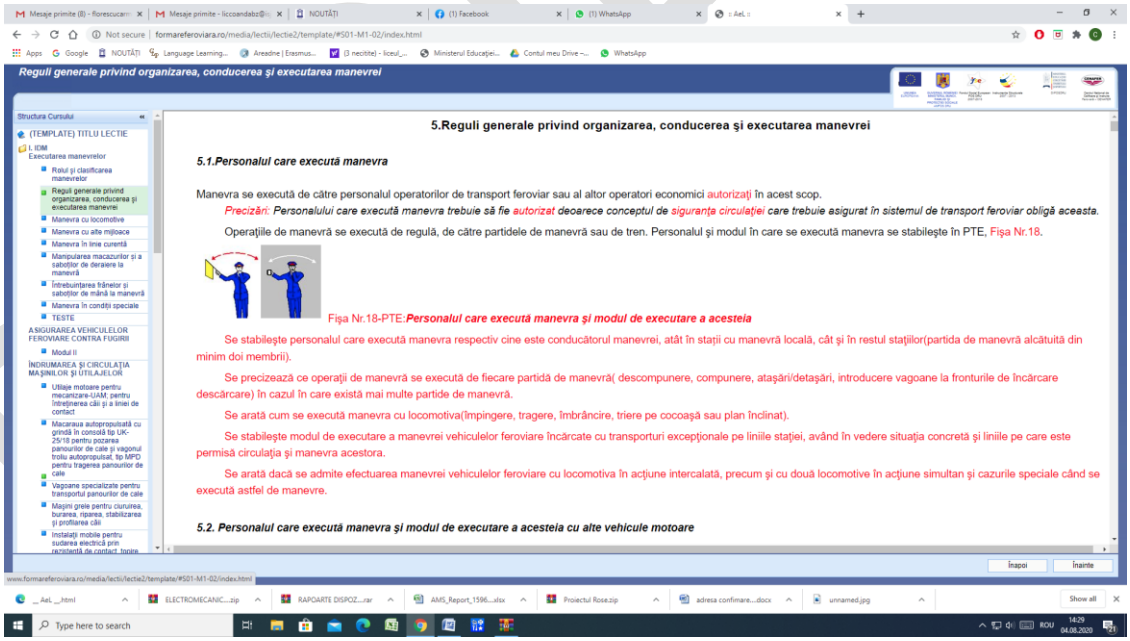
Deasemenea, într-o ședință Google Meet, profesorul poate prezenta direct, în interfața sesiunii, propriile prezentări.





Pentru modulul **Material rulant** – clasa a X-a sau pentru modulul **Circulația, manevra și prelucrarea trenurilor**, clasa a XI -a, se pot utiliza și tutorialele Ael din platforma unde există stocate numeroase resurse educaționale de specialitate și teste.

http://www.formareferoviara.ro/media/lectii/lectie2/template/#S02-M3/index.htm



A.4. DOMENIUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ: ELECTRONICĂ ȘI AUTOMATIZĂRI

Calificările profesionale:

- ***Tehnician de telecomunicaţii***
  Tehnician în automatizări
  Tehnician electronist
  Tehnician operator roboți industriali
  Tehnician operator tehnică de calcul
  Tehnician telematică
- ***Electronist aparate şi echipamente***
  Electronist rețele de telecomunicaţii

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE

pentru Modulul: Bazele electronicii analogice din clasa a X-a, care poate fi preluat și integrat în Modulul 1: Circuite electronice analogice din clasa a XI-a

Rezultate ale învățării (din modulul de clasa a X-a analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observaţii (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat BAZELE ELECTRONICII ANALOGICE			
		M1 **Circuite electronice analogice**	
RI 1 ***URÎ 3. REALIZAREA CIRCUITELOR ELECTRONICE SIMPLE CU COMPONENTE ANALOGICE DISCRETE***		***URÎ 7. REALIZAREA ECHIPAMENTELOR ELECTRONICE ANALOGICE ŞI DIGITALE***	
Cunoştinţe **3.1.5. Circuite electronice simple, realizate cu**	**Conţinutul 1** ▪ **Circuite electronice simple, realizate cu componente electronice analogice**	**Conţinutul 3** **Circuite electronice analogice uzuale:** (simbol, clasificare, parametri, schemă	Integrarea reactualizării și consolidării cunoștințelor despre redresoare și stabilizatoare

componente electronice analogice discrete (Schema bloc, schema electronica, funcționare, parametri, defecte – identificare, remediere) - redresoare monoalternanță și bialternanță - stabilizatoare parametrice / cu tranzistor - **surse de alimentare** (transformator, redresor, stabilizator, filtru) ***Abilități*** **3.2.16.** Identificarea tipurilor de circuite electronice analogice pe baza schemelor electronice date. **3.2.17.** Selectarea componentelor pentru realizarea circuitelor electronice simple în conformitate cu documetația tehnică **3.2.18.** Realizarea circuitelor electronice conform documentației tehnice. **3.2.19.** Respectarea condițiilor pentru evitarea defectării componentelor (protecție electrostatică, supraîncălzire, șocuri mecanice) **3.2.20.** Verificarea funcționalității circuitelor	**discrete -surse de alimentare** (cu transformator, redresor monoalternanță sau dublă alternanță, stabilizator parametric sau cu tranzistoare, filtru) - Schema bloc - Schema electronică - Funcționare - Parametri - Realizarea și verificarea circuitelor - Tipuri de defecte - Verificarea funcționalității circuitelor electronice cu ajutorul aparatelor de măsură și control	bloc, reacție, utilizare, verificarea funcționării, defecte, remedierea defectelor) - stabilizatoare de tensiune (tehnici de reglare, stabilizatoare electronice cu componente discrete, stabilizatoare cu circuite integrate), - realizarea circuitelor de stabilizare - verificarea funcționalității circuitelor de stabilizare cu ajutorul aparatelor de măsură și control - depistarea și remedierea defectelor constatate	parametrice în conținutul 3 din clasa a XI-a a modulului M1 ajută la formarea unei imagini unitare asupra utilizării surselor de alimentare. Studiul redresoarelor nu presupune un număr mare de ore, deci nu va afecta parcurgerea curriculumului din clasa a XI-a. Noțiunile din clasa a XI-a referitoare la stabilizatoare reprezintă o extindere a celor din clasa a X-a. Ar fi utilă o reactualizare a cunoștințelor referitoare la componentele electronice analogice studiate. Studiul acestor circuite în clasa a XI-a prezintă avantajul că se poate utiliza osciloscopul pentru vizualizarea semnalelor de la intrarea și ieșirea circuitelor și, ca urmare, o mai bună înțelegere a funcționării acestora. La testul sumativ aferent surselor de alimentare se poate înlocui eseul cu o probă practică

PROIECT

electronice realizate. **3.2.21.** I*nterpretarea rezultatelor verificării parametrilor circuitelor realizate cu componente electronice analogice discrete* **3.2.22.** Remedierea defectelor constatate în circuitele realizate cu componente electronice analogice discrete **3.2.25.** *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.* **3.2.27.** *Comunicarea /raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfășurate.* ***Atitudini*** **3.3.1.** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă.* **3.3.2.** *Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită.* **3.3.3.** *Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme.*			care presupune utilizarea osciloscopului. Utilizarea animaţiilor și/sau a resurselor video disponibile pe internet constituie o modalitate de a ușura înțelegerea și asimilarea cunoștințelor de către elevi și de a o informație aridă în ceva atractiv, indiferent de locul de desfășurare a cursului (on line sau în clasă). În cazul orelor de laborator, satisfacţia elevilor de a vedea că ceea ce au obţinut practic este asemănător cu ceea ce vad în materialele video este mult mai mare.
Cunoştinţe **3.1.5. Circuite electronice simple, realizate cu componente electronice analogice discrete (**Schema bloc, schema electronica, funcţionare, parametri, defecte	**Conţinutul 2** ▪ **Circuite electronice simple, realizate cu componente electronice analogice discrete -** amplificatoare cu 1/2 tranzistoare - Schema bloc - Schema electronică	**Conţinutul 1** **Amplificatoare** **-** definiţie, parametri, clasificare **-** etaje de amplificare, cuplarea etajelor de amplificare **-** reacţia în amplificatoare (tipuri de reacţie, influenţa reacţiei asupra	Integrarea cunoștințelor despre amplificatoarele cu 1/2 tranzistoare în conţinuturile clasei a XI-a ajută la formarea unei imagini complete asupra amplificatoarelor realizate cu componente electronice

PROIECT

– identificare, remediere) - redresoare monoalternanță și bialternanță - stabilizatoare parametrice / cu tranzistor - **surse de alimentare** (transformator, redresor, stabilizator, filtru) ***Abilități*** **3.2.16.** Identificarea tipurilor de circuite electronice analogice pe baza schemelor electronice date. **3.2.17.** Selectarea componentelor pentru realizarea circuitelor electronice simple în conformitate cu documetația tehnică **3.2.18.** Realizarea circuitelor electronice conform documentației tehnice. **3.2.19.** Respectarea condițiilor pentru evitarea defectării componentelor (protecție electrostatică, supraîncălzire, șocuri mecanice) **3.2.20.** Verificarea funcționalității circuitelor electronice realizate. **3.2.21.** I*nterpretarea rezultatelor verificării*	- Funcționare - Parametri - Realizarea și verificarea circuitelor - Tipuri de defecte - Verificarea funcționalității circuitelor electronice cu ajutorul aparatelor de măsură și control	parametrilor amplificatoarelor) - realizarea amplificatoarelor de semnal mic și de putere - verificarea funcționalității circuitelor electronice cu ajutorul aparatelor de măsură și control - depistarea și remedierea defectelor constatate	analogice. Studiul acestor circuite în clasa a XI-a prezintă avantajul că se poate utiliza, alături de multimetre, și osciloscopul pentru vizualizarea semnalelor de la intrarea și ieșirea circuitelor și, ca urmare, o mai bună înțelegere a funcționării și utilizării acestora. Pentru a capta atenția elevilor, mai ales în cazul desfășurării orelor on line, utilizarea materialelor video disponibile pe internet constituie o soluție eficientă. Pentru evaluare, adoptarea modalității de testare on line aduce mai multe beneficii: elevii sunt atrași de tot ceea ce înseamnă culoare, animație și în același timp o activitate mai puțin agreată poate fi transformată într-un joc didactic. Activitățile de învățare on line prezintă și avantajul că elevului, după o întrebare greșită, are posibilitatea vizualizării răspunsului corect și a justificării acestuia.

PROIECT

parametrilor circuitelor realizate cu componente electronice analogice discrete **3.2.22.** Remedierea defectelor constatate în circuitele realizate cu componente electronice analogice discrete **3.2.25.** *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.* **3.2.27.** *Comunicarea /raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate.* ***Atitudini*** **3.3.1.** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă.* **3.3.2.** *Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită.* **3.3.3.** *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme.*			

PROIECT

II. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

II.1 INSTRUMENT DE EVALUARE
variantă aplicabilă față în față

A. Surse de alimentare

Domeniul de pregătire profesională: ***Electronică automatizări***

Calificarea profesională:

- ***Tehnician de telecomunicaţii***
  Tehnician în automatizări
  Tehnician electronist
  Tehnician operator roboţi industriali
  Tehnician operator tehnică de calcul
  Tehnician telematică
- ***Electronist aparate şi echipamente***
  Electronist reţele de telecomunicaţii

Anul de studiu: clasa a X-a

Modulul: ***BAZELE ELECTRONICII ANALOGICE***

Obiective

1. Să identifice tipurile de diode semiconductoare
2. Să analizeze funcţionarea diodelor semiconductoare
3. Să utilizeze diode semiconductoare
4. Să analizeze funcţionarea circuitelor electronice cu diode semiconductoare

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe
3.1.4. Componente electronice analogice discrete (simboluri, parametri, conexiuni, polarizare, funcţionare, utilizări, defecte) – diode semiconductoare

Abilități
3.2.16. Identificarea tipurilor de circuite electronice analogice pe baza schemelor electronice date.
3.2.25. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
3.2.27. Comunicarea/raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate
3.2.28. Utilizarea documentaţiei de specialitate în actualizarea permanentă a cunoştinţelor și abilităţilor

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 60 minute

SUBIECT I — 30 puncte

A. **12 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 4) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Pentru realizarea funcției de detecție, la frecvențe înalte, se utilizează dioda:
- **a.** fotodioda;
- **b.** cu contact punctiform;
- **c.** varicap;
- **d.** Zener.

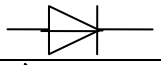
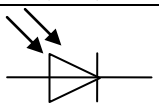
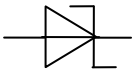
2. Schema redresorului monofazat monoalternanță conține :
- **a.** o diodă redresoare;
- **b.** două diode redresoare ;
- **c.** o diodă redresoare și o diodă varicap;
- **d.** două diode redresoare și o diodă varicap.

3. O diodă Zener de tip PL9V1Z stabilizează o tensiune de:
- **a.** 0,091V;
- **b.** 0,91V;
- **c.** 9,1V;
- **d.** 91V.

4. Randamentul redresoarelor monofazate monoalternanță este:
- **a.** 20%
- **b.** 30%;
- **c.** 40%;
- **d.** 80%.

B. **6 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate *Diode semiconductoare*, iar în coloana **B** sunt enumerate simboluri ale acestora.
Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

A	B
1. Dioda Zener	**a.** 
2. Dioda redresoare	**b.** 
3. Dioda varicap	**c.** 
	d.

PROIECT

C. **12 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmaţiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 4.

1. La un redresor dublă alternanţă filtrul de netezire cu condensator constă dintr-un condensator care se montează în paralel pe rezistenţa de sarcină.
2. În polarizare inversă, dioda semiconductoare se comportă ca un contact închis.
3. Dacă la extremităţile unei diode semiconductoare se aplică o sursă exterioară cu polul pozitiv pe anod şi cel negativ catod, se spune că dioda este polarizată invers.
4. Dioda Zener funcţionează în regim de conducţie directă.

Pentru fiecare dintre afirmaţiile de la **1** la **4**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului şi notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmaţia este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmaţia este falsă.

SUBIECT II **30 puncte**

II.1. Referitor la dioda varicap: **10 puncte**

a. precizaţi principiul de funcţionare;
b. parametrul electric esenţial;
c. precizaţi 3 utilizări ale diodei varicap.

II.2. Scrieţi pe foaia de răspuns, informaţia corectă care completează spaţiile libere. **14 puncte**

a. Redresorul este un circuit electronic capabil să transforme energia electrică de curent .....(1)..... în energie electrică de curent .....(2).....

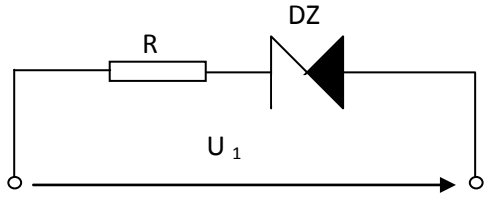
b. Pentru protecţia lor termică, diodele de putere se montează pe .....(3)..... metalice care uşurează .....(4)..... căldurii de la diodă la mediul ambiant.

c. La un stabilizator parametric de .....(5)..... realizat cu diodă Zener se pot obţine tensiuni stabilizate mai mari conectând în .....(6)..... mai multe diode Zener.

d. La un stabilizator de tensiune datorită variaţiei tensiunii de intrare şi variaţiei rezistenţei de .....(7)..... pot apărea variaţii ale tensiunii stabilizate.

II.3. Pentru stabilizatorul parametric prezentat în figura de mai jos calculaţi valoarea rezistenţei R pentru ca dioda să nu se distrugă. **6 puncte**

Se cunosc: R_Z= 10Ω, I_Z = 40 mA, U_Z= 9V, U_1=12V



SUBIECT III **30 puncte**

Realizaţi un eseu cu tema „Redresoare dublă alternanţă” după următoarea structură de idei:

a. Schema de principiu a redresorului dublă alternanţă cu punte de diode;
b. Funcţionarea redresorului dublă alternanţă cu punte de diode;
c. Reprezentarea tensiunii din secundarul transformatorului şi cea de la bornele sarcinii;
d. Valorile frecvenţei semnalului redresat, factorului de pulsaţie şi a randamentului.

30 puncte

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **12 puncte**

1 – b; **2** – a; **3** – c; **4** – c

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **6 puncte**

1 – c; **2 – a**; **3 – d**;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **12 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 – A; 2 – **F**; **3** – **A**; **4** – **F**

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. 10 puncte

a) 5 puncte

Dioda varactor sau varicap este un dispozitiv semiconductor, care în circuitele electronice se comportă ca o capacitate variabilă cu tensiunea de polarizare.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **5 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **3 puncte**.Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, **0p**.*

b) 2 puncte

capacitatea nominală, între terminalele diodei

*Pentru răspuns corect se acordă **2 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

c) 3 puncte

- Modulatoare pentru modulația în frecvență
- Circuite de reglaj automat al frecvenței
- În circuite de schimbare a frecvenței, în selectoare de canale TV

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2. 14 puncte

a. (1) – alternativ, (2) – continuu

b. (3) – radiatoare, (4) – disiparea

c. (5) – tensiune, (6) – serie

d. (7) – sarcină

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

PROIECT

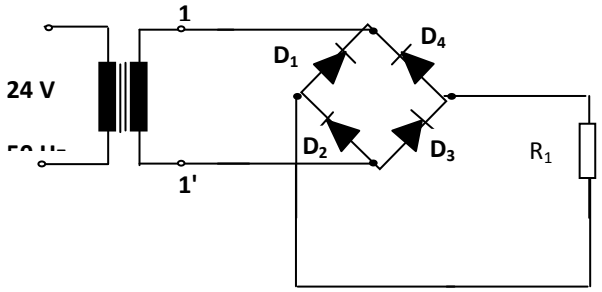
II.3. 6 puncte

$R = (U_1 - U_Z)/ I_Z = 75\ \Omega$

*Se acordă **6 puncte** după cum urmează: pentru scrierea corectă a formulei **4 puncte**, **1 punct** pentru calcul corect și **1 punct** pentru precizarea unității de măsură. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **30 puncte**

a) **4 puncte**



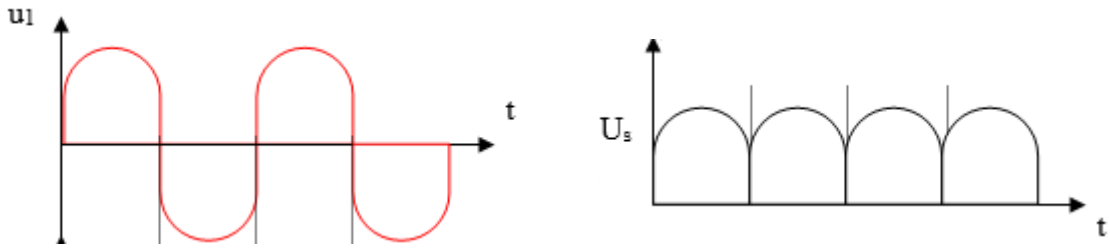
*Pentru orice variantă de schemă corectă se acordă **4 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b) **16 puncte**

- În alternanța pozitivă a semnalului din secundarul transformatorului, intră în conducție diodele D_1 și D_3, fiind polarizate direct. Curentul circulă de la borna 1, prin D_1, R_s și D_3, la borna 1´. Situația se repetă în fiecare alternanță pozitivă. În acest interval de timp D_2 și D_4 sunt blocate, fiind polarizate invers.
- Pe durata alternanței negative, se deschid diodele D_2 și D_4 , iar D_1 și D_3 se blochează. Curentul circulă de la borna 1´, prin D_2 , R_s și D_4 la borna 1.
- Se observă că în ambele alternanțe sensul curentului prin rezistența de sarcină este același.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **4 puncte**; pentru fiecare răspuns incomplet sau parțial corect se acordă **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*
*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **4 puncte**.*

c) **4 puncte**



*Pentru fiecare tensiune reprezentată corectă se acordă câte **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

d) **6 puncte**

- Factorul de ondulație: $\gamma = 0,67$
- Frecvența semnalului pulsatoriu, obținut la bornele sarcinii: $f_p = 100Hz$
- Randamentul 80%;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **3 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **Amplificatoare**

Domeniul de pregătire profesională: ***Electronică automatizări***

Calificarea profesională:

- ***Tehnician de telecomunicaţii***
  Tehnician în automatizări
  Tehnician electronist
  Tehnician operator roboţi industriali
  Tehnician operator tehnică de calcul
  Tehnician telematică
- ***Electronist aparate şi echipamente***
  Electronist reţele de telecomunicaţii

Anul de studiu: ***clasa a X-a***

Modulul: ***BAZELE ELECTRONICII ANALOGICE***

Obiective

1. *Să identifice tipurile de tranzistoare*
2. *Să analizeze funcționarea tranzistoarelor bipolare*
3. *Să utilizeze tranzistoarele bipolare*
4. *Să analizeze funcționarea circuitelor de amplificare*

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe
3.1.4. *Componente electronice analogice discrete (simboluri, parametri, conexiuni, polarizare, funcționare, utilizări, defecte) – tranzistoarelor bipolare*

Abilități
3.2.13. *Identificarea tipului de conexiune în care funcționează componentele*
3.2.16. *Identificarea tipurilor de circuite electronice analogice pe baza schemelor electronice date.*
3.2.25. *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
3.2.27. *Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*
3.2.28. *Utilizarea documentației de specialitate în actualizarea permanentă a cunoștințelor și abilităților*

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 60 minute

SUBIECT I — 30 puncte

A. **12 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 4) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Funcționarea tranzistorului cu ambele joncțiuni polarizate direct corespunde regimului:
- **a.** activ normal;
- **b.** activ invers;
- **c.** de saturație;
- **d.** de tăiere.

2. La un amplificator real amplitudinea semnalului de ieșire scade la capetele benzii cu:
- **a.** $\sqrt{2}$;
- **b.** $1/\sqrt{2}$;
- **c.** 1;
- **d.** 2.

3. Rețeaua de reacție pentru un amplificator realizat cu un tranzistor în conexiunea EC trebuie să introducă un defazaj de:
- **a.** 90^0;
- **b.** 180^0;
- **c.** 270^0;
- **d.** 360^0.

4. A doua ecuație fundamentală a unui tranzistor în conexiunea EC este:
- **a.** $I_C=\beta I_B + I_{CEO}$;
- **b.** $I_E=\alpha I_B + I_{BEO}$;
- **c.** $I_E=\alpha I_B + I_{CBO}$;
- **d.** $I_B= I_E + I_C$.

B. **6 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate *Tipuri de amplificatoare*, iar în coloana **B** sunt enumerate benzile de frecvență ale acestora.
Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

A	B
1. amplificator de audiofrecvență	**a.** 30MHz÷300MHz
2. amplificator de radiofrecvență	**b.** 20Hz÷20KHZ
3. amplificator de foarte înaltă frecvență	**c.** 0
	d. 20Khz÷30MHz

C. **12 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 4.
- **a.** Distorsiunile de fază reprezintă abaterile caracteristicii fază - frecvență față de caracteristica unui amplificator.
- **b.** Pentru a mări amplificarea unui circuit de amplificare, se pot folosi mai multe amplificatoare în cascadă, amplificarea totală fiind egală cu produsul amplificărilor.
- **c.** În regimul activ invers al tranzistorului bipolar cele două joncțiuni sunt polarizate invers.
- **d.** Tensiunea de la ieșirea unui amplificatorul realizat cu un tranzistor în conexiunea emitor comun este în fază cu tensiunea aplicată la intrare.

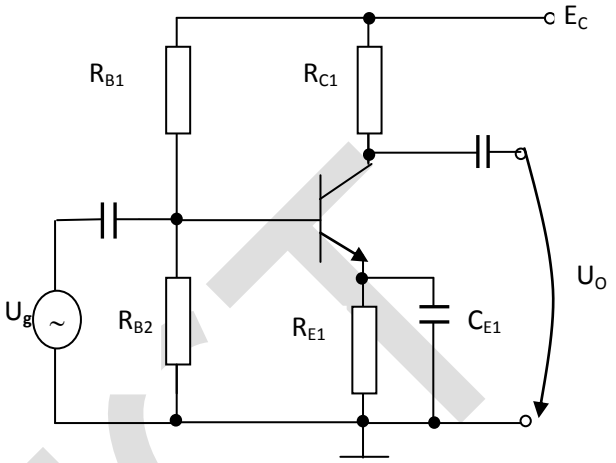
PROIECT

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **4**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului şi notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECT II **30 puncte**

II.1. În schema de mai jos este reprezentat un circuit cu tranzistor bipolar: **16 puncte**

a. identificaţi tipul tranzistorului;
b. precizați tipul circuitului de polarizare ;
c. identificaţi tipul conexiunii tranzistorului;
d. precizați rolul rezistențelor R_{B1}, R_{B2}, R_E;
e. rolul condensatorului C_{E1} şi condiția impusă pentru alegerea sa.



II.2. Scrieţi pe foaia de răspuns, informația corectă care completează spațiile libere. **14 puncte**

a. Sensibilitatea unui amplificator reprezintă .....(1)..... necesară la intrarea acestuia pentru a obține la ieşire tensiunea sau puterea .....(2).....

b. Amplificatorul este un .....(3)..... activ prevăzut cu două borne de intrare şi două borne de .....(4)..... capabil să redea la ieşire semnale electrice de putere mult mai mare decât cele de la intrare.

c. Semnalul obținut la .....(5)..... amplificatorului în lipsa semnalului de .....(6)..... reprezintă zgomotul amplificatorului.

d. Banda amplificatorului reprezintă intervalul de frecvențe în interiorul căruia .....(7)..... nu scade sub 0,707 din valoarea sa la frecvențe medii.

SUBIECT III **30 puncte**

Tratați tema cu titlul „ Amplificatoare de tensiune” după următoarea structură: **30 puncte**

a. Definiţie amplificator;
b. Clasificare amplificatoare în funcție de lățimea benzii de frecvență semnalului amplificat, puterea semnalului amplificat, tipul cuplajului folosit între etaje;
c. Enumerare parametri amplificatoare;
d. Schema unui amplificator cu 2 tranzistoare şi cuplaj capacitiv. Se va preciza care este defazajul tensiunii de ieşire față de tensiunea de intrare.

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **12 puncte**

1 – c; **2** – b; **3** – b; **4** –

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **6 puncte**

1 – b; 2 – d; 3 – a;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **12 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor

1 – A; 2 – **A; 3** – **F; 4** – **F**

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. 16 puncte

a) tranzistor bipolar de tip npn **1 punct**

*Pentru răspuns corect se acordă **1 punct**. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, **0p**.*

b) circuit de polarizare cu tensiune de bază constantă **3 puncte**

*Pentru răspuns corect se acordă **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

c) conexiunea emitor comun **2 puncte**

*Pentru răspuns corect se acordă **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

d) R_1, R_2 – polarizarea bazei, R_3 – stabilizarea PSF cu temperatura 4 **puncte**

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***

e) 6 puncte

C_{E1} – decuplarea în c.a. a rezistenţei de emitor pentru a elimina pierderile de semnal util la bornele rezistenţei de emitor

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **3 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

$$X_{C_E} \leq \frac{R_E}{10}$$

*Pentru răspuns corect se acordă **3 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

PROIECT

II.2. 14 puncte
a. (1) – tensiunea, (2) – nominală
b. (3) – cuadripol, (4) – ieşire
c. (5) – ieşirea, (6) – intrare
d. (7) – amplificarea
*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **30 puncte**

1. **6 puncte**

Amplificatorul este un circuit electronic la care aplicând la intrare un semnal cu puterea P_1, se obţine la ieşire un semnal cu puterea P_2, mai mică decât P_1.
*Pentru răspuns corect şi complet se acordă **4 puncte**. Pentru răspuns parţial corect sau incomplet se acordă **3 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

2. **8 puncte**

- în funcţie de puterea semnalului amplificat:
  - amplificatoare de semnal mic;
  - amplificatoare pentru semnale mari.
- în funcţie de lăţimea benzii de frecvenţă semnalului amplificat:
  - de bandă îngustă – au lăţimea benzii cuprinsă între 9 şi 30 kHz;
  - de bandă largă – au lăţimea benzii cuprinsă între 30 MHz şi 300 MHz.
- în funcţie de tipul cuplajului folosit între etaje:
  - cu cuplaj RC;
  - cu circuite acordate;
  - cu cuplaj direct (galvanic);
  - cu cuplaj prin transformator.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **1 punct**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

3. **8 puncte**

- coeficientul de amplificare
- caracteristica amplitudine – frecvenţă
- impedanţa de intrare
- impedanţa de ieşire
- factorul de distorsiune neliniară
- raportul semnal – zgomot
- gama dinamică
- sensibilitatea

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **1 punct**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

4. **6 puncte**

*Pentru schemă corectă se acordă **4 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*
Tensiunea de ieşire este în fază cu tensiunea de intrare.

sau

360^0

*Pentru oricare răspuns corect se acordă **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

PROIECT

III. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

III.1. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL I.

1. SURSE DE ALIMENTARE

Rezultatele învățării din clasa a XI-a vizate

Cunoştinţe
Circuite electronice analogice uzuale: (simbol, clasificare, parametri, schemă bloc, reacţie, utilizare, verificarea funcţionării, defecte, remedierea defectelor)
- Stabilizatoare de tensiune (tehnici de reglare, stabilizatoare electronice cu componente discrete, stabilizatoare cu circuite integrate)

Abilităţi
7.2.1 Recunoașterea tipului de circuit pe baza schemei electronice.
7.2.2 Selectarea componentelor electronice pentru realizarea de circuite electronice folosind cataloagele de componente.
7.2.3 Realizarea circuitelor electronice analogice conform schemei date.

Atitudini
7.3.3 *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme.*
7.3.4 *Adaptarea la cerințele și la dinamica evoluției tehnologice.*
7.3.5 *Preocuparea permanentă pentru dezvoltarea profesională prin studiu individual și utilizarea informației primite de la formatori.*
7.3.6 *Adoptarea atitudinii critice și de reflectare și folosirea responsabilă a mijloacelor de informare.*

Rezultatele învățării din clasa a X-a integrate

Cunoştinţe
3.1.5. Circuite electronice simple, realizate cu componente electronice analogice discrete
(Schema bloc, schema electronica, funcționare, parametri)
- redresoare monoalternanță și bialternanță
- stabilizatoare parametrice / cu tranzistor

Abilităţi
3.2.16. Identificarea tipurilor de circuite electronice analogice pe baza schemelor electronice date.
3.2.25. *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.*
3.2.27. *Comunicarea /raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfășurate.*

Atitudini
3.3.3. *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme.*

Conținuturi
- ***Circuite electronice simple, realizate cu componente electronice analogice discrete -surse de alimentare*** *(cu transformator, redresor monoalternanță sau dublă alternanță, stabilizator parametric sau cu tranzistoare, filtru)*
- *Schema bloc*
- *Schema electronică*
- *Funcționare*
- *Parametri*

a. Activitate de învăţare - joc on line
https://view.genial.ly/5f25409f302a810d2ff9e7e3/game-surse-de-alimentare

PROIECT

Activitate de învăţare

Tema: CIRCUITE DE REDRESARE

Obiective

1. *Să identifice tipurile de componente electronice*
2. *Să selecteze componentele electronice conform sarcinii de lucru*
3. *Să analizeze funcționarea circuitelor electronice cu diode semiconductoare*

FIŞĂ DE LUCRU

Organizare: grupe de 2-3 elevi sau individual

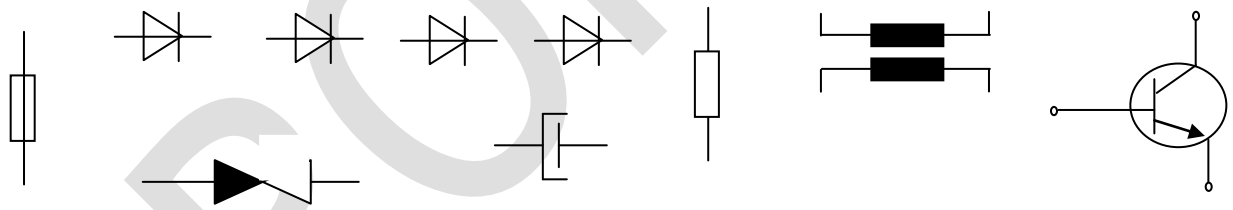
Sarcina de lucru

Analizaţi simbolurile componentelor electronice din desenul de mai jos. Selectaţi componentele electronice necesare realizării unui **redresor dublă alternanţă cu punte de diode şi filtru capacitiv.**

a. Reprezentaţi schema circuitului;

b. Explicaţi, pe scurt, funcţionarea circuitului respectiv;

c. Reprezentaţi tensiunile de la intrarea şi ieşirea redresorului.

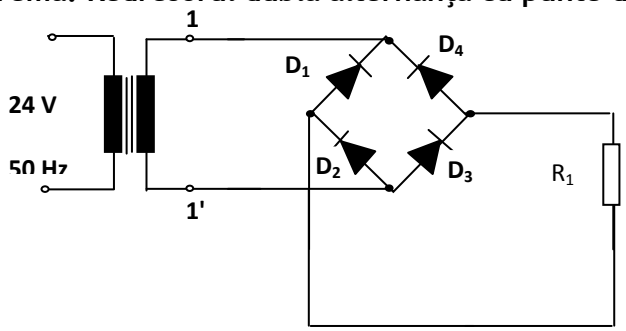


PROIECT

PROBĂ PRACTICĂ

Această activitate de învăţare/evaluare se poate utiliza după ce sunt parcurse cunoştinţele despre osciloscop. Pentru elevi va constitui o modalitate eficientă de înţelegere a funcţionării redresoarelor, precum şi o modalitate de exersare a lucrului cu osciloscopul.

Tema: Redresorul dublă alternanţă cu punte de diode



D_1, D_2, D_3, D_4 – 1N4007
R_1 – 2,2kΩ
R_{v1} – 100kΩ

Activitatea se va desfăşura în laboratorul de electronică

Resurse: Platformă experimentală, miliampermetru, voltmetru, osciloscop

Organizare: Elevii vor lucra organizaţi pe echipe (3-4 elevi)

Procedura de lucru:

1. Realizaţi circuitul din figură pe platforma experimentală din laborator.
2. Variaţi R_{v2} pentru a obţine maximul curentului în circuit;
3. Conectaţi sondele osciloscopului astfel încât să vizualizaţi semnalele de la intrarea şi de la ieşirea redresorului;
4. Determinaţi valoarea tensiunii de ieşire cu ajutorul osciloscopului;
5. Determinaţi frecvenţa semnalului redresat cu ajutorul osciloscopului.

PROIECT

Barem de evaluare și notare

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
				Punctaj maxim	Punctaj realizat
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	20%	Identificarea componentelor utilizate	3 p	
			Alegerea componentelor, sculelor, AMC-urilor, echipamentelor de protecție adaptate sarcinii de lucru	2p	
			Respectarea normelor de protecție a mediului, normativele, regulile de sănătate și securitate a muncii	1p	
2.	Realizarea sarcinii de lucru	60%	Verificarea componentelor utilizate	2p	
			Realizarea montajului	6p	
			Reglarea R_{V2} pentru obținerea maximului de curent	2p	
			Folosirea corespunzătoare a echipamentelor de lucru, a aparatelor de măsură și control	2p.	
			Determinarea amplitudinii tensiunii de la ieșirea redresorului	3p	
			Determinarea frecvenței tensiunii de la ieșirea redresorului	3p	
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	20%	Argumentarea etapelor de realizare a sarcinii de lucru	3p	
			Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate	3p	

PROIECT

2. AMPLIFICATOARE

Rezultatele învățării din clasa a XI-a vizate

Cunoştinţe
7.1.1. Circuite electronice analogice uzuale: (simbol, clasificare, parametri, schemă bloc, reacție, utilizare, verificarea funcționării, defecte, remedierea defectelor)
- Amplificatoare (de tensiune, de curent, de putere)

Abilităţi
7.2.1 Recunoașterea tipului de circuit pe baza schemei electronice.
7.2.2 Selectarea componentelor electronice pentru realizarea de circuite electronice folosind cataloagele de componente.
7.2.3 Realizarea circuitelor electronice analogice conform schemei date.

Atitudini
7.3.3 *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme.*
7.3.4 *Adaptarea la cerințele și la dinamica evoluției tehnologice.*
7.3.5 *Preocuparea permanentă pentru dezvoltarea profesională prin studiu individual și utilizarea informației primite de la formatori.*
7.3.6 *Adoptarea atitudinii critice și de reflectare și folosirea responsabilă a mijloacelor de informare.*

Rezultatele învățării din clasa a X-a integrate

Cunoştinţe
3.1.5. Circuite electronice simple, realizate cu componente electronice analogice discrete
(Schema bloc, schema electronica, funcționare, parametri)
- amplificatoare (cu 1 sau 2 tranzistoare)

Abilităţi
3.2.16. *Identificarea tipurilor de circuite electronice analogice pe baza schemelor electronice date.*
3.2.25. *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate.*
3.2.27. *Comunicarea /raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate.*

Atitudini
3.3.3. *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme.*

Conținuturi
Circuite electronice simple, realizate cu componente electronice analogice discrete - amplificatoare (cu 1 sau 2 tranzistoare)
- *Schema bloc*
- *Schema electronică*
- *Funcționare*
- *Parametri*

a. Activitate de învățare - joc on line

https://quizizz.com/join/quiz/5f26ff8b01d2a1001c1c6be1/start?from=soloLinkShare&referrer=5ee88b6860b53f001b290366

PROIECT

b. **Activitate de învățare**

AMPLIFICATOARE

Obiective

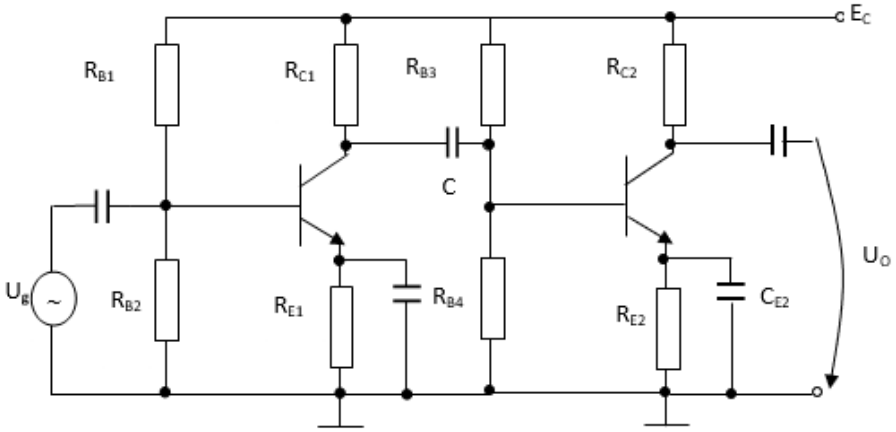
1. *Să identifice tipurile de componente electronice*
2. *Să precizeze parametri amplificatoarelor*
3. *Să indice tipurile de amplificatoare în funcție de banda de frecvență*
4. *Să precizeze clasele de funcționare ale amplificatoarelor de putere*
5. *Să analizeze un amplificator*

Organizare: grupe de 2-3 elevi sau individual

Sarcina de lucru

Realizați un eseu cu tema "**Amplificatoare**" cu următoarea structură:

- Parametri amplificatoarelor
- Clasificare amplificatoare în funcție de banda de frecvență
- Clasele de funcționare ale amplificatoarelor de putere
- Tipul amplificatorului din figură
- Tipul de conexiune al tranzistoarelor din schemă
- Defazajul tensiunii de ieșire în raport cu cea de intrare



PROIECT

III.2. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE
Activitățile de învățare prezentate se pot desfășura online

Pentru tânăra generație utilizarea calculatorului tinde să reprezinte o dominantă social – existențială. Viața fără internet li se pare imposibilă. Îl folosesc pentru rețelele de socializare, pentru a juca diverse jocuri on-line și „eventual" ca sursă de documentare. Cunoașterea acestei realități, acceptarea și utilizarea ei în scopul atingerii obiectivelor sistemului de învățământ poate deveni soluția pentru a rezolva problema scăderii gradului de interes al tinerei generații pentru disciplinele tehnologice.

Dublarea cunoştinţelor teoretice cu simulări/imagini constituie un câştig atît pentru profesor care poate capta mai uşor atenţia „auditorului", cât şi pentru elev care poate înțelege mai uşor ceea ce i se prezintă. Oferirea aceleiaşi infomaţii într-un alt „ambalaj" poate deveni calea către succes.

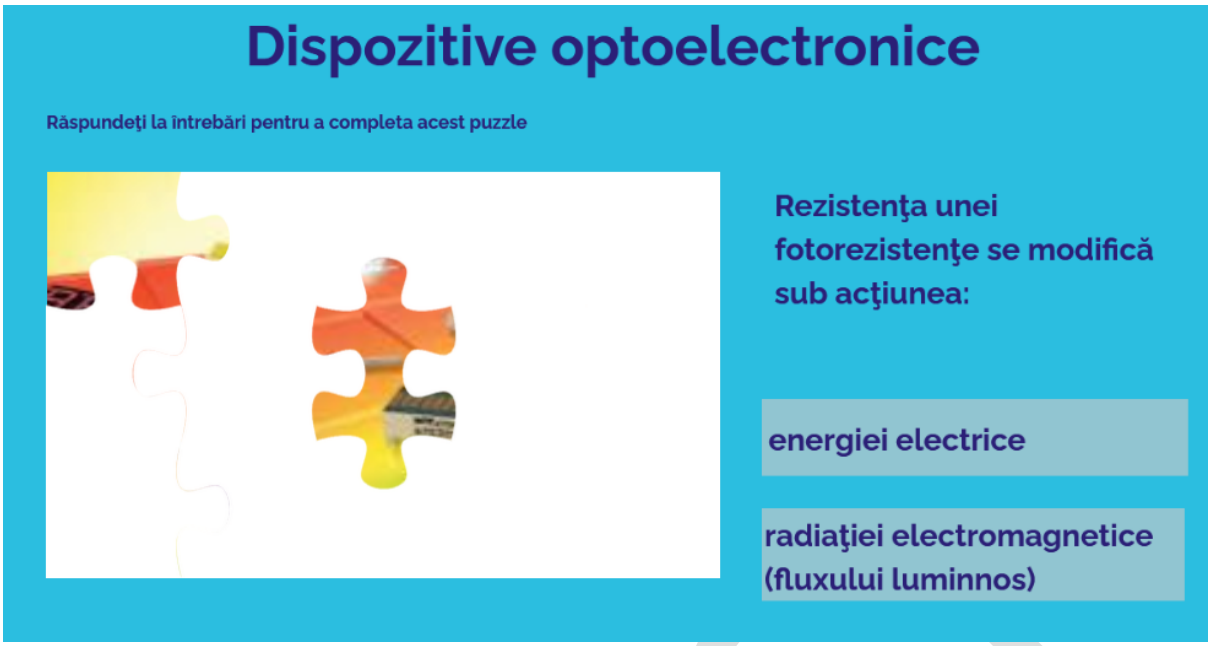
Transportarea elevului într-o lume virtuală interactivă, unde să exerseze materia însușită, iar învățarea să devină creativă prin învățarea prin descoperire, ar determina creșterea motivării și interesului elevului şi nu în ultimul rând utilizând calculatorul să irosească timpul eficient.

Activităţile de învăţare on line prezintă şi avantajul că elevului, după o întrebare greşită, are posibilitatea vizualizării răspunsului corect şi a justificării acestuia.

Documente ataşate:

- **Prezentare pptx pentru „Dispozitive optoelectronice" clasa a X-a - materialul conţine inclusiv animaţii pentru diverse componente şi aplicaţii ale acestora.**
- **Activitate de învăţare on line care nu necesitatea existenţa unui cont pentru elev.** Material de învățare – Tema: Dispozitive optoelectronice – link

https://view.genial.ly/5f21ab632bae010cf05773ad/game-dispozitive-optoelectronice-test



În cazul în care elevul greşeşte el este direcţionat către o explicaţie pentru răspunsul corect. De aici el poate continua completarea Puzzle.

PROIECT

A.5. DOMENIUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ: INDUSTRIE TEXTILĂ ȘI PIELĂRIE

<u>Exemplul 1</u>

Calificări profesionale:

Învățământ liceal: ***Tehnician designer vestimentar****

Tehnician în industria textilă**

Învățământ profesional: ***Confecționer produse textile*****

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE

pentru Modulul: Elemente de design din clasa a X-a, care poate fi preluat și integrat în Modulele: Schițe pentru produse vestimentare și accesorii*, CDL, CDL Stagiu de pregătire practică*** din clasa a XI-a**

Rezultate ale învățării (din modulul de clasa a X-a analizat) RI doar din perioada COVID	**Conținuturi ale modului analizat** Conținuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conținuturi ale modulelor din clasa a X-a în care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat: ELEMENTE DE DESIGN			
Rezultate ale învățării: **URÎ** **UTILIZAREA ELEMENTELOR DE DESIGN PENTRU REALIZAREA PRODUSELOR SPECIFICE DOMENIULUI TEXTILE PIELĂRIE**		**M2 SCHIȚE PENTRU PRODUSE VESTIMENTARE ȘI ACCESORII din clasa a XI-a, calificarea profesională: TEHNICIAN DESIGNER VESTIMENTAR*** **Observații:** - În cazul calificării TEHNICIAN DESIGNER VESTIMENTAR se regăsesc mai consistent conținuturi care țin de **PROCESUL DE CREAȚIE** dat fiind specificul acestei calificări motiv pentru care considerăm ca fiind oportună inserarea activității de recuperare în cadrul acestui modul - În clasa a XI-a, TEHNICIAN DESIGNER VESTIMENTAR accentul procesului didactic se deplasează pe achiziția rezultatelor învățării aferente *Produselor vestimentare și a accesoriilor care structurează ansamblul vestimentar*. Abordarea conținuturilor	

PROIECT

				pentru achiziția rezultatelor învățării referitoare la Produsele vestimentare ar fi avut implicit ca bază de proiectare a activităților didactice noțiuni din clasa a X-a care se inserează în secvențele de actualizare a cunoștințelor, de consolidare a deprinderilor. Sugerăm deci că ar fi necesară o atenție suplimentară pentru conținuturile din clasa a X-a referitoare la produsele de încălțăminte și de marochinărie care sunt abordate în termeni de accesorii în conținuturile clasei a XI-a .	
Cunoștințe	**Abilități**	**Atitudini**	**Conținuturi clasa a X-a -** apreciate ca fiind de parcurs în perioada COVID	**Conținuturi clasa a XI-a: Tehnician designer vestimentar**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
4.1.4. Elemente de bază ale desenului decorativ – Punctul decorativ – Linia decorativă – Suprafața decorativă – Compoziția decorativă	**4.2.1.** Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate **4.2.6.** Realizarea de compoziții decorative aplicând elementele de bază ale desenului decorativ **4.2.9.** Utilizarea tehnologiei societății informaționale	**4.3.5** Efectuarea dirijată a diferitelor compoziții decorative **4.3.8.** Asumarea inițiativei în crearea noilor modele	**C1. Elementele de bază ale desenului decorativ** – punctul decorativ – linia decorativă – suprafața decorativă – compoziția decorativă – studiu privind modalitatea de utilizare a elementelor decorative la produsele vestimentare, de încălțăminte și de	**C1. Compoziția artistică a costumului:** – Compoziția ca formă general a costumului (tipul A, H, V, T, X, Y) – Elementele și mijloacele compoziției costumului: ○ Elemente: materialul textil (tip, structură, drapaj, silueta, elemente decorative, accesoriile ○ Mijloace: repetiția, gradația, centrul de interes, proporționalitatea, armonia, amploarea, ritmul,	Se pot insera elementele de bază a desenului decorativ în elementul compoziției: **MATERIALUL** care poate prezenta elementele decorative (punct, linie, suprafață) atât în structură (țesături și tricoturi cu dungi de culoare, de legătură, în carouri; materiale textile cu imprimeuri ce pot fi geometrice, cu motive decorative stilizate, variante fantezie, motive unice) Principiile desenului decorativ (repetiția, simetria, alternanța, conjugarea etc.) utilizate pentru structurarea compozițiilor decorative se pot relua în

PROIECT

	pentru documentarea necesară creării noilor produse. **4.2.10.** Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate.		marochinărie – Realizarea de compoziţii decorative, aplicând elementele de bază ale desenului decorativ	simetria/asimetria, contrastul, identitatea, nuanța **Studii grafice, crochiuri, schițe după modele umane statice și în mișcare** **C2. Iluzii și efecte vizuale folosite în proiectarea costumului** - Tipuri de iluzii/efecte vizuale folosite în scopul ameliorării aspectului corpului prin linie, culoare, elemente decorative, proporționalitatea volumelor, accentuare/ disimulare.	debutul abordării **Mijloacelor Compoziției Costumului.** Abordarea acestora presupune integrarea la un nivel superior pentru realizarea unui ansamblu/ costum echilibrat, în acord cu solicitările și caracteristicile clientului. În **C2. Iluzii și efecte vizuale folosite în proiectarea costumului se** poate studia utilizarea liniei atât ca element decorativ (clasa a X-a) cât și ca element de ameliorare a aspectului corpului (aferent clasei a XI-a). Similar se poate proceda și pentru celelalte elemente decorative. Partea de **STUDIU privind modalitatea de utilizare a elementelor decorative la produsele vestimentare, de încălţăminte și de marochinărie** din curriculum-ul de clasa a X-a se poate regăsi în elementul de conținut **Studii grafice, crochiuri, schițe după modele umane statice și în mișcare** din clasa a XI-a prin realizarea unor studii grafice, crochiuri ale elementelor decorative integrate

PROIECT

					în COSTUM. **SUGESTII METODOLOGICE:** **METODE** propuse: - Activități de documentare (online - cu recomandarea de către profesor a unor surse valide; activități în unități productive, în magazine etc.) - Vizionări de materiale video; - Problematizarea - Demonstrația; - Învățarea prin descoperire; - Activități practice; - Elaborarea de proiecte; - Activități de lucru în grup/ în echipă. **RESURSE MATERIALE** (echipamente, unelte și instrumente, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic): – Produse de îmbrăcăminte, încălțăminte și marochinărie; – Repere prelucrate ale produselor de îmbrăcăminte și încălțăminte; – Reviste de modă în format letric și în format digital;

PROIECT

					– Cărți/albume în format letric și în format digital; – Planșe cu nuanțe și game de culori; – Planșe cu compoziții decorative; – Schițe ale produselor vestimentare, produselor de încălțăminte și marochinărie; crochiuri pe diferite teme; – Mostre de materiale textile de bază și auxiliare; – Documentații tehnice; – Prezentări PPT, PREZI etc; – Laptop/Desktop-videoproiector-ecran; – Softuri editare desene; – Imprimantă, Copiator; – Tabla interactivă; – *Instrumente de lucru*: truse de desen artistic. Metodele și mijloacele vor fi adaptate tipului de activitate desfășurat: - față în față - online, cu întâlniri profesor-elevi, elevi-elevi, pe platforme precum Google Meet, Zoom, etc. **FEEDBACK ȘI EVALUARE:** - fișe de lucru, instrumente digitale (Kahoot - activități interactive pe un

PROIECT

					dispozitiv digital telefon/tabletă/laptop, Quizizz/ Quizalize/Socrative/Google Forms pentru teste interactive online, exerciții interactive cu LearningApps. Pentru varianta online materialele și sarcinile de lucru se pot încărca pe platforme educaționale – Ex. Google Classroom. **Forme de organizare a clasei**: Frontal, pe grupe, în pereche, individual **Pentru varianta de învățământ online** se pot aplicațiile se pot utiliza în funcție de caracteristici în momentele scenariului didactic. Exemplificăm: - Zoom sau Google Meet – pentru momentele de Organizare-Captarea atenției-Prezentare temă-obiective (sincron) - Recapitularea cunoștițelor necesare trecerii la noul conținut: instrumente digitale - Kahoot, LearningApps, Padlet

PROIECT

					- Transmiterea noilor cunoștinte/învățarea: prezentări și exerciții interactive – video-uri (de pe Youtube sau realizate cu instrumente digitale – Kizoa, Animoto, Vimeo...) cărți electronice (Calameo, StoryJumper...), Lino.it - tabla interactivă online, prezentări clasice ppt, fișe de documentare transmise prin Google Classroom - Fixarea cunoștințelor/ obținerea feedback: activități interactive pe telefon Kahoot, teste interactive online, exerciții interactive-LearningApps - Tema pentru acasă – rezolvarea unor fișe de lucru, rezolvarea unor sarcini cu ajutorul instrumentelor digitale încărcate pe Google Classroom
4.1.5. Elemente de bază ale desenului	**4.2.1.** Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate; **4.2.7.** Identificarea produselor vestimentare/încălțăminte și a componentelor	**4.3.6.** Descrierea independentă a structurii unor produse de îmbrăcăminte și de încălțăminte; **4.3.7.** Efectuarea independentă de crochiuri pe teme date.	**C2. Studiul după obiecte de specialitate și crearea de modele noi** **(produse vestimentare, încălțăminte, marochinărie)**	**C3 Procesul de creație a schițelor produselor vestimentare și a accesoriilor** **-** Forme de bază ale creației de îmbrăcăminte pentru adulți și copii (forme de bază ale confecțiilor din țesături, forme de bază ale	Apreciem că se pot insera elementele de bază ale structurii produselor din unitatea de învățare **Studiul după obiecte de specialitate și crearea de modele noi - clasa a X-a** (identificări de produse, descrierea structurii acestora, forma reperelor produselor) vestimentare produselor de

PROIECT

	acestora.; **4.2.8.** Realizarea de crochiuri-după obiecte de specialitate şi din imaginaţie-respectând principiile estetice ale studiului obiectelor.; **4.2.9.** Utilizarea tehnologiei societăţii informaţionale pentru documentarea necesară creării noilor produse.; **4.2.10.** Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate.	**4.3.8.** Asumarea iniţiativei în crearea noilor modele	- Structura produselor de îmbrăcăminte, încălţăminte şi marochinărie - Identificări de produse vestimentare (îmbrăcăminte, încălţăminte şi marochinărie) şi descrierea structurii acestora - Forma reperelor produselor vestimentare, încălţăminte şi marochinărie - Principiile estetice care stau la baza studiului (natura şi aspectul materialelor, armoniile de culoare, destinaţia produselor, linia modei şi cerinţele clienţilor) - Stilizarea decorativă - Realizarea de planşe, utilizând	confecţiilor din tricot) - Forme de bază ale creației de încălțăminte (pantof clasic pentru femei și pentru bărbați, sandale) - Forme de bază ale creației de produse de marochinărie (poșete, port-obiecte) **C4 Etape și faze ale procesului de creație** - Fazele procesului de creaţie (pregătirea procesului de creaţie, enunţarea temei, elaborarea soluţiilor posibile, studiul comparativ al soluţiilor, elaborarea prototipului) - Etapele procesului de creaţie (desfăşurarea fazelor de creaţie, urmărirea în timp a eficienţei produselor) - Metode pentru elaborarea variantelor/soluţiilor posibile din cadrul procesului de creaţie (metoda analogiei, metoda consultării cumpărătorilor, metoda	încălțăminte și respectiv produselor de marochinărie în unitatea de învățare **Procesul de creație a schițelor produselor vestimentare și a accesoriilor clasa a XI-a** care își propune studiul formelor de bază a creației de îmbrăcăminte, încălțăminte și respectiv ale creației de produse de marochinărie. **Crochiul** (caracteristici și realizarea de crochiuri după obiecte - produse vestimentare, încălţăminte, marochinărie şi din imaginaţie) **- clasa a X-a** poate fi inserat în secțiunea - **Schițe ale produselor vestimentare și a accesoriilor cu destinații diferite, realizate în urma desfășurării procesului de creație, aplicând criteriile de bază – clasa a XI-a.** **Fazele procesului de creaţie** (pregătirea procesului de creaţie, enunţarea temei, elaborarea soluţiilor posibile, studiul comparativ al soluţiilor, elaborarea prototipului) **din clasa a XI-a** pot cuprinde

PROIECT

			stilizarea elementelor din natură (flori, frunze, animale) - Crochiul - Realizarea de crochiuri după obiecte (produse vestimentare, încălțăminte, marochinărie) și din imaginație- respectând principiile estetice ale studiului obiectelor - Crearea de modele noi, respectând principiile estetice ale studiului obiectelor (produse vestimentare, încălțăminte și marochinărie)	structurării) - Schițe ale produselor vestimentare și a accesoriilor cu destinații diferite, realizate în urma desfășurării procesului de creație, aplicând criteriile de bază	atât - **Principiile estetice care stau la baza studiului (natura și aspectul materialelor, armoniile de culoare, destinația produselor, linia modei și cerințele clienților); Stilizarea decorativă** cât și **Crearea de modele noi, respectând principiile estetice ale studiului obiectelor** (produse vestimentare, încălțăminte și marochinărie) **clasa a X-a**. Finalitatea procesului de creație este reprezentată de crearea modelului nou/a prototipului aceasta fiind zona în care se intersectează conținuturile la care facem referire. **SUGESTII METODOLOGICE:** **METODE** propuse: - Activități de documentare (online - cu recomandarea de către profesor a unor surse valide; activități în unități productive, în magazine etc.) - Vizionări de materiale video; - Problematizarea - Demonstrația; - Învățarea prin descoperire; - Activități practice;

PROIECT

					- Elaborarea de proiecte; - Activități de lucru în grup/ în echipă. **RESURSE MATERIALE** (echipamente, unelte și instrumente, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic): – Produse de îmbrăcăminte, încălțăminte și marochinărie; – Repere prelucrate ale produselor de îmbrăcăminte și încălțăminte; – Reviste de modă în format letric și în format digital; – Cărți/albume în format letric și în format digital; – Planșe cu nuanțe și game de culori; – Planșe cu compoziții decorative; – Schițe ale produselor vestimentare, produselor de încălțăminte și marochinărie; crochiuri pe diferite teme; – Mostre de materiale textile de bază și auxiliare; – Documentații tehnice; – Prezentări PPT, PREZI etc; – Laptop/Desktop-videoproiector-ecran; – Softuri editare desene;

PROIECT

					– Imprimantă, Copiator; – Tabla interactivă; – *Instrumente de lucru*: truse de desen artistic. Metodele și mijloacele vor fi adaptate tipului de activitate desfășurat: - față în față - online, cu întâlniri profesor-elevi, elevi-elevi, pe platforme precum Google Meet, Zoom, etc. **FEEDBACK ȘI EVALUARE:** - fișe de lucru, instrumente digitale (Kahoot) - activități interactive pe un dispozitiv digital telefon/ tabletă/laptop, Quizizz/ Quizalize/ Socrative/ Google Forms pentru teste interactive online, exerciții interactive cu LearningApps. Pentru varianta online materialele și sarcinile de lucru se pot încărca pe platforme educaționale – Ex. Google Classroom. **Forme de organizare a clasei**: Frontal, pe grupe, în pereche, individual **Pentru varianta de învățământ online** se pot aplicațiile se pot

PROIECT

					utiliza în funcție de caracteristici în momentele scenariului didactic. Exemplificăm: - Zoom sau Google Meet – pentru momentele de Organizare-Captarea atenției-Prezentare temă-obiective (sincron) - Recapitularea cunoștițelor necesare trecerii la noul conținut: instrumente digitale - Kahoot, LearningApps, Padlet - Transmiterea noilor cunoștinte/învățarea: prezentări și exerciții interactive – video-uri (de pe Youtube sau realizate cu instrumente digitale – Kizoa, Animoto, Vimeo...) cărți electronice (Calameo, StoryJumper...), Lino.it - tabla interactivă online, prezentări clasice ppt, fișe de documentare transmise prin Google Classroom - Fixarea cunoștințelor/ obținerea feedback: activități interactive pe telefon Kahoot, teste interactive online, exerciții interactive-LearningApps - Tema pentru acasă – rezolvarea unor fișe de lucru, rezolvarea unor sarcini cu ajutorul instrumentelor digitale încărcate pe Google Classroom

PROIECT

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X-a analizat) RI doar din perioada COVID			**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a X-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observaţii (după caz)**
1			**2**	**3**	**4**
Modulul analizat: ELEMENTE DE DESIGN					
Rezultate ale învăţării: **URÎ** **UTILIZAREA ELEMENTELOR DE DESIGN PENTRU REALIZAREA PRODUSELOR SPECIFICE DOMENIULUI TEXTILE PIELĂRIE**				**M4 CDL (66 ore T): pentru calificarea profesională TEHNICIAN ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ****	
Cunoştinţe	**Abilităţi**	**Atitudini**	**Conţinuturi clasa a X-a -** apreciate ca fiind de parcurs în perioada COVID	**Conţinuturi clasa a XI-a: tehnician în industria textilă**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observaţii (după caz)**
4.1.4. Elemente de bază ale desenului decorativ – Punctul decorativ – Linia decorativă – Suprafaţa decorativă – Compoziţia decorativă	**4.2.1.** Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun şi a celui de specialitate **4.2.6.** Realizarea de compoziţii decorative aplicând elementele de bază ale desenului	**4.3.5** Efectuarea dirijată a diferitelor compoziţii decorative **4.3.8.** Asumarea iniţiativei în crearea noilor modele	**C1. Elementele de bază ale desenului decorativ** – punctul decorativ – linia decorativă – suprafaţa decorativă – compoziţia decorativă – studiu privind modalitatea de utilizare a elementelor decorative la produsele vestimentare, de încălţăminte şi de marochinărie – Realizarea de compoziţii decorative, aplicând elementele de bază ale	**C1. Elementele de bază ale desenului decorativ** – punctul decorativ – linia decorativă – suprafaţa decorativă – compoziţia decorativă – studiu privind modalitatea de utilizare a elementelor decorative la produsele vestimentare, de încălţăminte şi de marochinărie – Realizarea de compoziţii decorative, aplicând elementele de bază ale	Pentru anul şcolar 2020-2021 în cadrul programei pentru M4 - CDL se pot insera conţinuturi de aprofundare a zonelor vulnerabile din modulele de specialitate din Planul de învăţământ al clasei a X-a şi implicit a celor prevăzute la Modulul: ELEMENTE DE DESIGN, conţinuturi pentru care nivelul de achiziţie a rezultatelor învăţării nu este unul corespunzător din cauza condiţiilor obiective generate de criza COVID-19. Numărul de ore alocat pentru fiecare unitate de învăţare este la aprecierea

PROIECT

	decorativ **4.2.9.** Utilizarea tehnologiei societăţii informaţionale pentru documentarea necesară creării noilor produse. **4.2.10.** Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate.		desenului decorativ	desenului decorativ	cadrului didactic/echipei de cadre didactice care în funcție de decalajele care trebuie acoperite. Sugerăm ca activitățile remediale să accentueze latura aplicativă dat fiind faptul că modulul analizat ELEMENTE DE DESIGN – clasa a X-a are în Planul de învățământ alocate 2/3 din ore pe segmentul de laborator. **SUGESTII METODOLOGICE:** **METODE** propuse: - Activităţi de documentare (online - cu recomandarea de către profesor a unor surse valide; activităţi în unităţi productive, în magazine etc.) - Vizionări de materiale video; - Problematizarea - Demonstraţia; - Învăţarea prin descoperire; - Activităţi practice; - Elaborarea de proiecte; - Activităţi de lucru în grup/ în echipă. **RESURSE MATERIALE** (echipamente, unelte și instrumente, materii prime și
4.1.5. Elemente de bază ale desenului	**4.2.1.** Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun şi a celui de specialitate; **4.2.7.** Identificarea produselor vestimentare/ încălţăminte şi	**4.3.6.** Descrierea independentă a structurii unor produse de îmbrăcăminte şi de încălţăminte; **4.3.7.** Efectuarea independentă de crochiuri pe	**C2. Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi** **(produse vestimentare, încălţăminte, marochinărie)** - Structura produselor de îmbrăcăminte, încălţăminte şi marochinărie - Identificări de produse	**C2. Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi** **(produse vestimentare, încălţăminte, marochinărie)** - Structura produselor de îmbrăcăminte, încălţăminte şi marochinărie - Identificări de produse vestimentare (îmbrăcăminte, încălţăminte şi	

PROIECT

	a componentelor acestora; **4.2.8.** Realizarea de crochiuri-după obiecte de specialitate și din imaginație-respectând principiile estetice ale studiului obiectelor; **4.2.9.** Utilizarea tehnologiei societății informaționale pentru documentarea necesară creării noilor produse; **4.2.10.** Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților	teme date. **4.3.8.** Asumarea inițiativei în crearea noilor modele	vestimentare (îmbrăcăminte, încălțăminte și marochinărie) și descrierea structurii acestora - Forma reperelor produselor vestimentare, încălțăminte și marochinărie - Principiile estetice care stau la baza studiului (natura și aspectul materialelor, armoniile de culoare, destinația produselor, linia modei și cerințele clienților) - Stilizarea decorativă - Realizarea de planșe, utilizând stilizarea elementelor din natură (flori, frunze, animale) - Crochiul - Realizarea de crochiuri după obiecte (produse vestimentare, încălțăminte, marochinărie) și din imaginație-respectând principiile estetice ale studiului obiectelor - Crearea de modele noi, respectând principiile	marochinărie) și descrierea structurii acestora - Forma reperelor produselor vestimentare, încălțăminte și marochinărie - Principiile estetice care stau la baza studiului (natura și aspectul materialelor, armoniile de culoare, destinația produselor, linia modei și cerințele clienților) - Stilizarea decorativă - Realizarea de planșe, utilizând stilizarea elementelor din natură (flori, frunze, animale) - Crochiul - Realizarea de crochiuri după obiecte (produse vestimentare, încălțăminte, marochinărie) și din imaginație-respectând principiile estetice ale studiului obiectelor - Crearea de modele noi, respectând principiile estetice ale studiului obiectelor (produse vestimentare, încălțăminte și marochinărie)	materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic): – Produse de îmbrăcăminte, încălțăminte și marochinărie; – Repere prelucrate ale produselor de îmbrăcăminte și încălțăminte; – Reviste de modă în format letric și în format digital; – Cărți/albume în format letric și în format digital; – Planșe cu nuanțe și game de culori; – Planșe cu compoziții decorative; – Schițe ale produselor vestimentare, produselor de încălțăminte și marochinărie; crochiuri pe diferite teme; – Mostre de materiale textile de bază și auxiliare; – Documentații tehnice; – Prezentări PPT, PREZI etc; – Laptop/Desktop-videoproiector-ecran; – Softuri editare desene; – Imprimantă, Copiator; – Tabla interactivă; – *Instrumente de lucru*: truse de desen artistic.

PROIECT

	profesionale desfășurate.		estetice ale studiului obiectelor (produse vestimentare, încălțăminte și marochinărie)		Metodele și mijloacele vor fi adaptate tipului de activitate desfășurat: - față în față - online, cu întâlniri profesor-elevi, elevi-elevi, pe platforme precum Google Meet, Zoom, etc. **FEEDBACK ȘI EVALUARE:** - fișe de lucru, instrumente digitale (Kahoot) - activități interactive pe un dispozitiv digital telefon/tabletă/laptop, Quzizz/ Quizalize/ Socrative/ Google Forms pentru teste interactive online, exerciții interactive cu LearningApps. Pentru varianta online materialele și sarcinile de lucru se pot încărca pe platforme educaționale – Ex. Google Classroom. **Forme de organizare a clasei**: Frontal, pe grupe, în pereche, individual **Pentru varianta de învățământ online** se pot aplicațiile se pot utiliza în funcție de caracteristici

PROIECT

					în momentele scenariului didactic. Exemplificăm: - Zoom sau Google Meet – pentru momentele de Organizare-Captarea atenției-Prezentare temă-obiective (sincron) - Recapitularea cunoștițelor necesare trecerii la noul conținut: instrumente digitale - Kahoot, LearningApps, Padlet - Transmiterea noilor cunoștinte/învățarea: prezentări și exerciții interactive – video-uri (de pe Youtube sau realizate cu instrumente digitale – Kizoa, Animoto, Vimeo...) cărți electronice (Calameo, StoryJumper...), Lino.it - tabla interactivă online, prezentări clasice ppt, fișe de documentare transmise prin Google Classroom - Fixarea cunoștințelor/obținerea feedback: activități interactive pe telefon Kahoot, teste interactive online, exerciții interactive-LearningApps - Tema pentru acasă – rezolvarea unor fișe de lucru, rezolvarea unor sarcini cu ajutorul instrumentelor digitale încărcate pe Google Classroom

PROIECT

Rezultate ale învățării (din modulul de clasa a X-a analizat) RI doar din perioada COVID			**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a X-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1			**2**	**3**	**4**
Modulul analizat: ELEMENTE DE DESIGN					
Rezultate ale învățării: **URÎ** **UTILIZAREA ELEMENTELOR DE DESIGN PENTRU REALIZAREA PRODUSELOR SPECIFICE DOMENIULUI TEXTILE PIELĂRIE**				**M4 CDL STAGIU DE PREGĂTIRE PRACTICĂ (300 ore): pentru calificarea profesională CONFECȚIONER PRODUSE TEXTILE***** **Observații:** - Stagiul de pregătire practică se desfășoară în general la operatorul economic/instituția publică parteneră, dar se poate desfășura, cel puțin parțial, în funcție de necesitățile educaționale generate de și în unitatea de învățământ în condițiile stabilite prin metodologia de organizare și funcționare a învățământului professional	
Cunoștințe	**Abilități**	**Atitudini**	**Conţinuturi clasa a X-a -** apreciate ca fiind de parcurs în perioada COVID	**Conţinuturi clasa a XI-a: confecționer produse textile - învățământ profesional**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
4.1.4. . Elemente de bază ale desenului decorativ – Punctul decorativ – Linia decorativă – Suprafața decorativă	**4.2.1.** Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun şi a celui de specialitate **4.2.6.** Realizarea de compoziţii decorative aplicând elementele de bază ale	**4.3.5** Efectuarea dirijată a diferitelor compoziţii decorative **4.3.8.** Asumarea iniţiativei în crearea noilor modele	**C1. Elementele de bază ale desenului decorativ** – punctul decorativ – linia decorativă – suprafaţa decorativă – compoziţia decorativă – studiu privind modalitatea de utilizare a elementelor decorative la produsele vestimentare, de încălţăminte şi de marochinărie	**C1. Elementele de bază ale desenului decorativ** – punctul decorativ – linia decorativă – suprafaţa decorativă – compoziţia decorativă – studiu privind modalitatea de utilizare a elementelor decorative la produsele vestimentare, de încălţăminte şi de marochinărie	Pentru anul școlar 2020-2021 în cadrul programei pentru M4 - CDL se pot insera conţinuturi de aprofundare a zonelor vulnerabile din modulele de specialitate din Planul de învățământ al clasei a X-a și implicit a celor prevăzute la Modulul: ELEMENTE DE DESIGN, conţinuturi pentru care nivelul de achiziție a rezultatelor învățării nu este unul

PROIECT

– Compoziţ ia decorativă	desenului decorativ **4.2.9.**Utilizarea tehnologiei societăţii informaţionale pentru documentarea necesară creării noilor produse. **4.2.10.**Comunica rea/Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate.		– Realizarea de compoziţii decorative, aplicând elementele de bază ale desenului decorativ	– Realizarea de compoziţii decorative, aplicând elementele de bază ale desenului decorativ	corespunzător din cauza condițiilor obiective generate de criza COVID-19. Numărul de ore alocat pentru fiecare unitate de învățare este la aprecierea cadrului didactic/echipei de cadre didactice care în funcție de decalajele care trebuie acoperite. Sugerăm ca activitățile remediale să accentueze latura aplicativă dat fiind faptul că modulul analizat ELEMENTE DE DESIGN – clasa a X-a are în Planul de învățământ alocate 2/3 din ore pe segmentul de laborator. Activitățile de recuperare a a decalajelor se pot desfășura în școală în condițiile stabilite prin metodologia de organizare și funcționare a învățământului profesional, prin acordul cu operatorii economici parteneri și fără a afecta pregătirea practică a elevilor care se găsesc în anul de finalizare a nivelului de școlarizare prin învățământul profesional.
4.1.5. Elemente de bază ale desenului	**4.2.1.** Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun şi a celui de specialitate; **4.2.7.** Identificarea produselor vestimentare/înc ălţăminte şi a componentelor acestora;	**4.3.6.** Descrierea independentă a structurii unor produse de îmbrăcăminte şi de încălţăminte; **4.3.7.** Efectuarea independentă de crochiuri pe teme date. **4.3.8.** Asumarea iniţiativei în	**C2. Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi** **(produse vestimentare, încălţăminte, marochinărie)** - Structura produselor de îmbrăcăminte, încălţăminte şi marochinărie - Identificări de produse vestimentare (îmbrăcăminte,	**C2. Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi** **(produse vestimentare, încălţăminte, marochinărie)** - Structura produselor de îmbrăcăminte, încălţăminte şi marochinărie - Identificări de produse vestimentare (îmbrăcăminte, încălţăminte şi marochinărie) şi descrierea structurii acestora	

PROIECT

	4.2.8. Realizarea de crochiuri-după obiecte de specialitate şi din imaginaţie-respectând principiile estetice ale studiului obiectelor; **4.2.9.** Utilizarea tehnologiei societăţii informaţionale pentru documentarea necesară creării noilor produse; **4.2.10.** Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate.	crearea noilor modele	încălţăminte şi marochinărie) şi descrierea structurii acestora - Forma reperelor produselor vestimentare, încălţăminte şi marochinărie - Principiile estetice care stau la baza studiului (natura şi aspectul materialelor, armoniile de culoare, destinaţia produselor, linia modei şi cerinţele clienţilor) - Stilizarea decorativă - Realizarea de planşe, utilizând stilizarea elementelor din natură (flori, frunze, animale) - Crochiul - Realizarea de crochiuri după obiecte (produse vestimentare, încălţăminte, marochinărie) şi din imaginaţie-respectând principiile estetice ale studiului obiectelor - Crearea de modele noi, respectând principiile estetice ale studiului obiectelor (produse	- Forma reperelor produselor vestimentare, încălţăminte şi marochinărie - Principiile estetice care stau la baza studiului (natura şi aspectul materialelor, armoniile de culoare, destinaţia produselor, linia modei şi cerinţele clienţilor) - Stilizarea decorativă - Realizarea de planşe, utilizând stilizarea elementelor din natură (flori, frunze, animale) - Crochiul - Realizarea de crochiuri după obiecte (produse vestimentare, încălţăminte, marochinărie) şi din imaginaţie-respectând principiile estetice ale studiului obiectelor - Crearea de modele noi, respectând principiile estetice ale studiului obiectelor (produse vestimentare, încălţăminte şi marochinărie)	**SUGESTII METODOLOGICE:** **METODE** propuse: - Activităţi de documentare (online - cu recomandarea de către profesor a unor surse valide; activităţi în unităţi productive, în magazine etc.) - Vizionări de materiale video; - Problematizarea - Demonstraţia; - Învăţarea prin descoperire; - Activităţi practice; - Elaborarea de proiecte; - Activităţi de lucru în grup/ în echipă. **RESURSE MATERIALE** (echipamente, unelte și instrumente, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic): – Produse de îmbrăcăminte, încălţăminte şi marochinărie; – Repere prelucrate ale produselor de îmbrăcăminte şi încălţăminte; – Reviste de modă în format

PROIECT

			vestimentare, încălțăminte și marochinărie)		letric și în format digital; – Cărți/albume în format letric și în format digital; – Planșe cu nuanțe și game de culori; – Planșe cu compoziții decorative; – Schițe ale produselor vestimentare, produselor de încălțăminte și marochinărie; crochiuri pe diferite teme; – Mostre de materiale textile de bază și auxiliare; – Documentații tehnice; – Prezentări PPT, PREZI etc; – Laptop/Desktop-videoproiector-ecran; – Softuri editare desene; – Imprimantă, Copiator; – Tabla interactivă; – *Instrumente de lucru*: truse de desen artistic. Metodele și mijloacele vor fi adaptate tipului de activitate desfășurat: - față în față - online, cu întâlniri profesor-elevi, elevi-elevi, pe platforme precum Google Meet, Zoom, etc. **FEEDBACK ȘI EVALUARE:** - fișe de lucru, instrumente

PROIECT

					digitale (Kahoot - activități interactive pe un dispozitiv digital telefon/tabletă/laptop, Quizizz/ Quizalize/ Socrative/ Google Forms pentru teste interactive online, exerciții interactive cu LearningApps. Pentru varianta online materialele și sarcinile de lucru se pot încărca pe platforme educaționale – Ex. Google Classroom. **Forme de organizare a clasei**: Frontal, pe grupe, în pereche, individual **Pentru varianta de învățământ online** se pot aplicațiile se pot utiliza în funcție de caracteristici în momentele scenariului didactic. Exemplificăm: - Zoom sau Google Meet – pentru momentele de Organizare-Captarea atenției-Prezentare temă-obiective (sincron) - Recapitularea cunoștițelor

PROIECT

					necesare trecerii la noul conținut: instrumente digitale - Kahoot, LearningApps, Padlet - Transmiterea noilor cunoștinte/învățarea: prezentări și exerciții interactive – video-uri (de pe Youtube sau realizate cu instrumente digitale – Kizoa, Animoto, Vimeo...) cărți electronice (Calameo, StoryJumper...), Lino.it - tabla interactivă online, prezentări clasice ppt, fișe de documentare transmise prin Google Classroom - Fixarea cunoștințelor/obținerea feedback: activități interactive pe telefon Kahoot, teste interactive online, exerciții interactive-LearningApps - Tema pentru acasă – rezolvarea unor fișe de lucru, rezolvarea unor sarcini cu ajutorul instrumentelor digitale încărcate pe Google Classroom

PROIECT

II. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

II.1 INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă față în față

Domeniul de pregătire profesională: Industrie textilă și pielărie
Calificările profesionale:
Învățământ liceal tehnologic
Tehnician în industria textilă
Tehnician designer vestimentar
Învățământ profesional
Confecționer produse textile
Anul de studiu: clasa a XI-a
Modulul:
MII Schițe pentru produse vestimentare și accesorii pentru calificarea profesională Tehnician designer vestimentar
CDL (aprofundare a conținuturilor modulului Elemente de design – clasa a X-a) pentru calificările profesionale: Tehnician în industria textilă, Confecționer produse textile

Scopul evaluării: aprecierea măsurii în care elevii au atins rezultatele învățării stabilite în standardul de pregătire profesională pentru **Modulul ELEMENTE DE DESIGN**, unitățile de învățare: **Elementele de bază ale desenului decorativ și Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi.**

OBIECTIVELE EVALUĂRII

1. Identificarea elementelor desenului decorative în compoziții decorative și în structura decorativă a produselor
2. Identificarea produselor de îmbrăcăminte, încălțăminte, marochinărie şi descrierea structurii acestora
3. Recunoașterea formei reperelor produselor vestimentare
4. Realizarea de compoziții decorative aplicând elementele de bază ale desenului decorativ
5. Analizarea structurii produselor de îmbrăcăminte, încălțăminte
6. Realizarea de crochiuri din imaginaţie - respectând principiile estetice ale studiului obiectelor

CONŢINUTURI:
C1. Elementele de bază ale desenului decorativ

- punctul decorativ
- linia decorativă
- suprafața decorativă
- compoziţia decorativă
- realizarea de compoziţii decorative, aplicând elementele de bază ale desenului decorativ

PROIECT

C2. Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi (produse vestimentare, încălţăminte, marochinărie)

- Structura produselor de îmbrăcăminte, încălţăminte şi marochinărie
- Identificări de produse vestimentare (îmbrăcăminte, încălţăminte şi marochinărie) şi descrierea structurii acestora
- Forma reperelor produselor vestimentare, încălţăminte şi marochinărie
- Principiile estetice care stau la baza studiului(natura şi aspectul materialelor, armoniile de culoare, destinaţia produselor, linia modei şi cerinţele clienţilor)
- Stilizarea decorativă
- Realizarea de planşe, utilizând stilizarea elementelor din natură(flori, frunze, animale)
- Crochiul
- Realizarea de crochiuri – după obiecte (produse vestimentare, încălţăminte, marochinărie) şi din imaginaţie-respectând principiile estetice ale studiului obiectelor
- Crearea de modele noi, respectând principiile estetice ale studiului obiectelor (produse vestimentare, încălţăminte

Rezultate ale învăţării vizate:

CUNOŞTINŢE:

Elementele de bază ale desenului decorativ

4.1.4. Elemente de bază ale desenului decorativ

- Punctul decorativ
- Linia decorativă
- Suprafaţa decorativă
- Compoziţia decorativă

Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi.

4.1.5. Elemente de bază ale desenului

ABILITĂŢI:

Elementele de bază ale desenului decorativ

4.2.1. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun şi a celui de specialitate

4.2.6. Realizarea de compoziţii decorative aplicând elementele de bază ale desenului decorativ

4.2.9. Utilizarea tehnologiei societăţii informaţionale pentru documentarea necesară creării noilor produse.

4.2.10. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate.

Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi

4.2.1. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun şi a celui de specialitate;

4.2.7. Identificarea produselor vestimentare/încălţăminte şi a componentelor acestora;

4.2.8. Realizarea de crochiuri-după obiecte de specialitate şi din imaginaţie-respectând principiile estetice ale studiului obiectelor;

PROIECT

4.2.9. Utilizarea tehnologiei societăţii informaţionale pentru documentarea necesară creării noilor produse;
4.2.10. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate.

ATITUDINI:

Elementele de bază ale desenului decorativ
4.3.5 Efectuarea dirijată a diferitelor compoziţii decorative
4.3.8. Asumarea iniţiativei în crearea noilor modele

Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi
4.3.6. Descrierea independentă a structurii unor produse de îmbrăcăminte şi de încălţăminte;
4.3.7. Efectuarea independentă de crochiuri pe teme date.
4.3.8. Asumarea iniţiativei în crearea noilor modele

Timp de evaluare: 100 minute – dată fiind componenta aplicativă din structura probei de evaluare în care elevii au de realizat crochiuri, compoziții decorative pentru decorarea materialelor din care ar putea fi confecționate produsele activități care presupun utilizarea tehnicilor specifice desenului decorativ cu timpii de lucru specifici fiecărei tehnici (realizarea schițelor, aplicarea culorilor, timpi de uscare intermediari sau finali)

Structura testului este următoarea: Total 25 itemi, din care

Subiect I: 11 itemi – I.A.1, I.A.2, I.A.3, I.A.4. I.B, I.C.1, I.C.2, I.C.3, I.C.4, I.C.5, I.C.6

Subiect II: 10 itemi – II.1a, II.1b, II.1c, II.1d,II.2.a, II.2.b, II.2.c, II.3. 1, II.3.2, II.4.

Subiect III: 4 itemi – III.1, III.2., III.3, III.4.

PROIECT

Niveluri cognitive / Conţinuturi	a-şi aminti	a înţelege	a aplica/a utiliza	a analiza	a crea	Total itemi (punctaj)	Pondere (%)
1. Elementele de bază ale desenului decorativ □ punctul decorativ □ linia decorativă □ suprafaţa decorativă □ compoziţia decorativă □ Realizarea de compoziţii decorative, aplicând elementele de bază ale desenului decorativ	I.A.1(2p) I.A.3 (2p) I.C.2 (1p) **3 itemi** **5 puncte**	I.C.4 (1p) **1 item** **1punct**		I.B (6p) I.C.1(1p) **2 itemi** **7 puncte**	III.2.(9p) **1 item** **9 puncte**	**6 itemi** **22 puncte**	**24,44 %**
2. Structura produselor de îmbrăcăminte, încălţăminte şi marochinărie □ Identificări de produse vestimentare (îmbrăcăminte, încălţăminte şi marochinărie) şi descrierea structurii acestora □ Forma reperelor produselor vestimentare, încălţăminte şi marochinărie □ Principiile estetice care stau la baza studiului (natura şi aspectul materialelor, armoniile de culoare, destinaţia produselor, linia modei şi cerinţele clienţilor) □ Stilizarea decorativă □ Realizarea de planşe, utilizând stilizarea elementelor din natură (flori,	I.A.4 (2p) I.A.2 (2p) II.1.a (1p) II.1.b (1p) II.1.c (1p) II.1.d (3p) II.3.2 (4p) **7 itemi** **14 puncte**		I.C.3 (1p) I.C.5 (1p) I.C.6 (1p) II.4. (5p) III.3.(9p) III.4.(9p) **6 itemi** **26 puncte**	II.2.a (2p) II.2.b (8p) II.2.c (3p) II.3.1 (6p) **4 itemi** **19 puncte**	III.1.(9p) **1 item** **9 puncte**	**19 itemi** **68 puncte**	**75,56%**

PROIECT

frunze, animale) □ Crochiul □ Realizarea de crochiuri –după obiecte (produse vestimentare, încălţăminte, marochinărie) şi din imaginaţie-respectând principiile estetice ale studiului obiectelor □ Crearea de modele noi, respectând principiile estetice ale studiului obiectelor (produse vestimentare, încălţăminte)							
Număr de itemi	**10 itemi**	**1 itemi**	**6 itemi**	**6 itemi**	**2 itemi**	**26 itemi**	
PUNCTAJ	**19 puncte**	**1punct**	**26 puncte**	**26 puncte**	**18 puncte**	**90 puncte**	
PONDERE punctaj %	**21,11%**	**1,11%**	**28,89%**	**28,89%**	**20%**		**100%**

PROIECT

TEST/PROBĂ DE EVALUARE INIȚIALĂ

Domeniul de pregătire profesională: Industrie textilă și pielărie
Calificarea profesională: Tehnician designer vestimentar, Tehnician în industria textilă, Confecționer produse textile
Anul de studiu: clasa a XI-a
Modulul: CDL (Tehnician în industria textilă, Confecționer produse textile) /M2 SCHIȚE PENTRU PRODUSE VESTIMENTARE ȘI ACCESORII (Tehnician designer vestimentar)

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 100 minute

SUBIECTUL I **20 puncte**

A **8 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Elementul desenului decorativ utilizat în imaginile următoare este:

a) linia
b) punctul
c) forma plană
d) suprafața

2. Produsele din imagine reprezintă produse:

a) de îmbrăcăminte
b) de încălțăminte
c) de marochinărie
d) pentru decorațiuni exterioare.

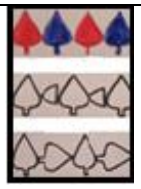
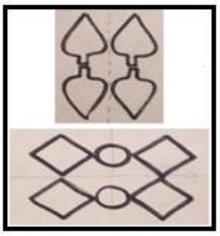
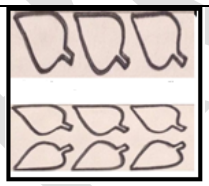
PROIECT

3. Chenarul este o banda decorativă:
a) care decorează o suprafață de jur împrejur;
b) în care motivele sunt dispuse de regulă pe orizontală și respectă un sens;
c) ce se bazează pe o rețea;
d) care se poate realiza doar prin stilizare.

4. Bombeul pantofului:
a) acoperă partea superioară a labei piciorului;
b) acoperă marginile și partea din spate a pantofului;
c) reprezintă botul pantofului;
d) este situat între căpută și lateralele pantofului.

B **6 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt prezentate imagini care ilustrează principii de structurare ale compoziției decorative iar în coloana **B** sunt precizate aceste principii. Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

COLOANA A	COLOANA B
1. 	**a.** simetria
2. 	**b.** alternanța
3. 	**c.** conjugarea
	d. repetiția

C **6 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **5.** Pentru fiecare dintre afirmațiile de la la **1 la 5**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

1. Pentru a fi PUNCT, suprafața colorată trebuie să fie foarte mare, în raport cu celelalte elemente plastice și cu suprafața de lucru, pentru a nu deveni el însuși suprafață.
2. Procedeele de realizare a unei compoziții decorative sunt: repetitia, alternanța, conjugarea, simetria, asimetria, gradația, suprapunerea.

PROIECT

3. Un produs de îmbrăcăminte într-o singură culoare (sau tonuri ale acelei culori) creează iluzia de „înălțime“, mai ales când lungimea acestuia este foarte mare (rochii, fuste sau pantaloni lungi).
4. Elementele plastice: punctul, linia, forma plană, volumul, culoarea, devin elemente de limbaj plastic în orice condiții de amplasare pe produs.
5. Elementele decorative de suprafață (diferite aplicații, broderii) trebuie plasate în zone în care sunt ferite de solicitări puternice: frecare, întindere, comprimare.
6. Pentru decorarea produselor se evită plasarea unui accent decorativ în zonele de la care atenția trebuie distrasă.

SUBIECTUL II **34 puncte**

II.1 Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere, urmărind figura de alături. **6 puncte**

a. O formă este simetrică dacă axa de simetrie o împarte în două părți .....(1)... , ale căror puncte coincid prin suprapunere.
b. Reproducerea unui obiect din natură în linii simplificate, esențiale, în scop decorativ reprezintă .....(2)..... .
c. Figurile geometrice de bază (triunghi, romb, cerc etc.) atunci când au dimensiuni foarte mici pot fi considerate .....(3)..... decorative.
d. Culorile complementare sunt culorile opuse in cercul cromatic, una primara, iar cealalta secundara, care prin prin alaturare provoaca un contrast strident. Perechile de culori complementare sunt: Roșu-.....(4)....., ...(5).....-Violet, Albastru-….....(6).....

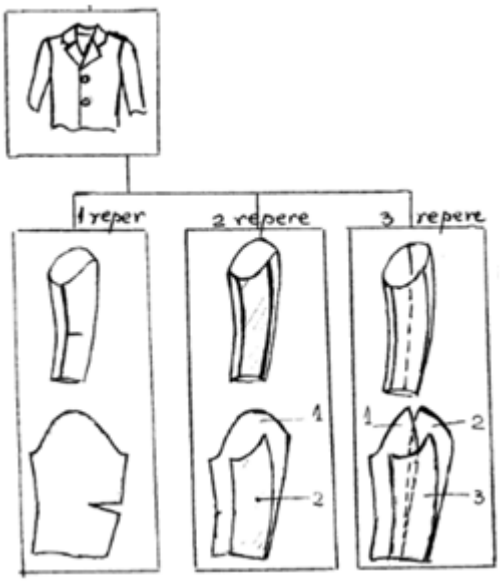
II. 2. Analizați produsul de îmbrăcăminte prezentat în imaginea de mai jos. Răspundeți pe foaia de răspunsuri la următoarele cerințe **13 puncte**

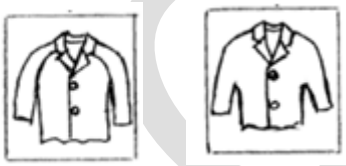
a. Identificați produsul de îmbrăcăminte (denumire, destinație) 2puncte
b. Descrieți succint produsul (părți componente/detalii, linie de croială) 8 puncte
c. Precizați materialele care considerați că au fost necesare pentru confecționarea produsului (de bază și auxiliare). 3 puncte

PROIECT

II.3 În imaginile următoare sunt reprezentate tipuri de croieli ale mânecilor. Rezolvați pe foaia de răspuns cerințele: **10 puncte**

1. Numiți tipurile de croială corespunzătoare imaginilor a, b și c. 6 puncte



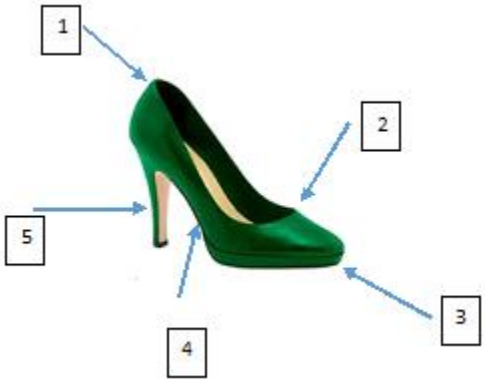


a b c

2. Alegeți un tip de croială a mânecii identificat la punctul 1 și caracterizați-l pe scurt. **4 puncte**

II.4 Pentru produsul din imagine indicați pe foaia de răspunsuri părțile componente conform numerotării. **5 puncte**

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....



SUBIECTUL III **36 puncte**

Fusta este un produs vestimentar important în garderoba feminină. Referitor la acest produs rezolvați următoarele cerințe:

1. Reprezentați grafic schițele (vedere din față și vedere din spate) a 3 tipuri diferite de fuste; 9 puncte
2. Propuneți pentru fiecare dintre schițele realizate modalități de decorare a materialului de bază utilizând elementele de bază ale desenului decorativ (linia, punctul, forma plană, suprafața). Propunerile înseamnă redarea fiecărui desen în câte un pătrat de 10x10cm.

PROIECT

Puteți utiliza o tehnică de lucru la alegere (creion grafic, acuarelă, creioane colorate, culori acrilice etc.).

9 puncte

3. Precizați pentru fiecare produs schițat la punctul 1 elementele de produs/reperele componente.

9 puncte

4. Indicați pentru fiecare model de fustă schițat posibila destinație/ocazie cu care se poate purta și categoriile de clienți cărora li se adresează (vârstă, siluetă, sezon etc.).

9 puncte

Notă: Sugestiile de utilizare a produselor pot fi într-o formulare de tipul: Consider că acest produs poate fi purtat ..... și se adresează unei persoane din categoria de vârstă ..... (copii, adolescenți, adulți) cu siluetă ..... datorită liniei de croială ..... și a modalităților de ornamentare a suprafeței materialului textil.

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **20 puncte**

A **8 puncte**

1 – b; **2** – c; **3** – a; **4** - c

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B **6 puncte**

1 – b; **2 – a**; **3 – d**

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C **6 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 – F; 2 – A; 3 – A; 4 – F; 5 – A; 6 – A

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **34 puncte**

II.1 **6 puncte**

1 – egale, 2 – stilizarea, 3 – puncte,

4 – verde, 4 – galben, 4 – portocaliu

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1 ***punct****. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă* ***0 puncte****.*

II.2 **13 puncte**

a. **Rochie** tip cămașă care se încadrează în categoria îmbrăcămintei de zi cu o mare diversitate de utilizare: **serviciu, timp liber** 2 puncte

b. Rochia este alcătuită din **corsaj și fustă**. 2x1punct=2 puncte

Corsajul este de tip cămașă cu **linie de croială dreaptă**. 2x1punct=2 puncte

La partea superioară a feței corsajului sunt prevăzute 2 **buzunare** aplicate. 0,5puncte

Fusta este evazată asigurând lejeritate în mișcare. 0,5 puncte

Pentru ajustarea în talie rochia este prevăzută cu **cordon** care este trecut prin cele două **găici** laterale. 2x0,5puncte=1punct

Mânecile clasice sunt lungi dar pot fi ajustate ca lungime prin îndoirea sub formă de **manșetă** a terminației. 2x0,5puncte=1 punct

Gulerul este de tip cămașă. 1punct

PROIECT

c. Țesătura ca material de bază. 1 punct

Materialele auxiliare care ar trebui utilizate sunt: ață de cusut, nasturi, întăritură pentru guler și cordon, etichete. 4x0,5puncte =2 puncte

*Pentru răspunsuri incorecte sau lipsa răspunsurilor se acordă **0 puncte**.*

II.3 **10 puncte**

1. a- croială clasică; b-croială raglan; c-croială chimono 3x2puncte=**6 puncte**
2. **Croiala clasică** este specifică produselor la care mâneca se croiește separat, iar răscroiala pentru mânecă, trasată pe față și pe spate, se dispune la granița naturală cu trunchiul.

   Sau

   Croiala raglan este caracterizată prin conturul deschis al liniei de demarcație dintre elementele de bază (față, spate) și mânecă, contur ce pornește de la răscroiala gâtului și se finalizează în zona subaxilară.

   Sau

   Croiala chimono este caracterizată de faptul că mâneca se croiește în același bloc cu elementele de bază, față și spate.

4 puncte

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.4 **5 puncte**

1-ștaif
2-căpută
3-bombeu (vârf)
4-glenc
5-toc

SUBIECTUL III

36 puncte

---

1. Realizarea schițelor pentru 3 modele diferite de fustă cu respectarea cerințelor de reprezentare - vedere din față și vedere din spate 3x3puncte=9 puncte
2. Realizarea celor 3 propuneri de decorare a materialului de bază 3x3puncte=9 puncte
3. Precizarea corectă și completă a elementelor de produs/reperelor componente 3x3puncte=9 puncte
4. Destinație + categoria de clienți căreia i se adresează produsul (1,5puncte+1,5puncte)x3=9puncte

Pentru răspunsuri incorecte sau lipsa acestora, 0 puncte.

PROIECT

II.2. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă online

Domeniul de pregătire profesională: Industrie textilă și pielărie
Calificările profesionale:
Învățământ liceal tehnologic
Tehnician în industria textilă
Tehnician designer vestimentar
Învățământ profesional
Confecționer produse textile
Anul de studiu: clasa a XI-a
Modulul:
MII Schițe pentru produse vestimentare și accesorii pentru calificarea profesională Tehnician designer vestimentar
CDL (aprofundare a conținuturilor modulului Elemente de design – clasa a X-a) pentru calificările profesionale: Tehnician în industria textilă, Confecționer produse textile

Scopul evaluării: aprecierea măsurii în care elevii au atins rezultatele învățării stabilite în standardul de pregătire profesională pentru **Modulul ELEMENTE DE DESIGN**, unitățile de învățare: **Elementele de bază ale desenului decorativ** și **Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi.**

Obiectivele evaluării

1. Identificarea elementelor desenului decorativ în compoziții decorative și în structura decorativă a produselor
2. Identificarea produselor de îmbrăcăminte, încălțăminte, marochinărie și descrierea structurii acestora
3. Recunoașterea formei reperelor produselor vestimentare
4. Analizarea structurii produselor de îmbrăcăminte, încălțăminte

CONŢINUTURI:
C1. Elementele de bază ale desenului decorativ

- punctul decorativ
- linia decorativă
- suprafața decorativă
- compoziția decorativă
- realizarea de compoziţii decorative, aplicând elementele de bază ale desenului decorativ

C2. Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi (produse vestimentare, încălţăminte, marochinărie)

- Structura produselor de îmbrăcăminte, încălțăminte și marochinărie
- Identificări de produse vestimentare (îmbrăcăminte, încălțăminte și marochinărie) și descrierea structurii acestora
- Forma reperelor produselor vestimentare, încălţăminte şi marochinărie
- Principiile estetice care stau la baza studiului(natura şi aspectul materialelor, armoniile de culoare, destinaţia produselor, linia modei şi cerinţele clienţilor)

PROIECT

- Stilizarea decorativă
- Realizarea de planşe, utilizând stilizarea elementelor din natură(flori, frunze, animale)
- Crochiul
- Realizarea de crochiuri, după obiecte (produse vestimentare, încălţăminte, marochinărie) şi din imaginaţie, respectând principiile estetice ale studiului obiectelor
- Crearea de modele noi, respectând principiile estetice ale studiului obiectelor (produse vestimentare, încălţăminte

Rezultate ale învăţării vizate:

CUNOŞTINŢE:
Elementele de bază ale desenului decorativ
4.1.4. Elemente de bază ale desenului decorativ
- Punctul decorativ
- Linia decorativă
- Suprafaţa decorativă
- Compoziţia decorativă

Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi.
4.1.5. Elemente de bază ale desenului

ABILITĂŢI:
Elementele de bază ale desenului decorativ
4.2.1. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun şi a celui de specialitate
4.2.6. Realizarea de compoziţii decorative aplicând elementele de bază ale desenului decorativ
4.2.9. Utilizarea tehnologiei societăţii informaţionale pentru documentarea necesară creării noilor produse.
4.2.10. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate.
Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi
4.2.1. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun şi a celui de specialitate;
4.2.7. Identificarea produselor vestimentare/încălţăminte şi a componentelor acestora;
4.2.8. Realizarea de crochiuri-după obiecte de specialitate şi din imaginaţie-respectând principiile estetice ale studiului obiectelor;
4.2.9. Utilizarea tehnologiei societăţii informaţionale pentru documentarea necesară creării noilor produse;
4.2.10. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate.

ATITUDINI:
Elementele de bază ale desenului decorativ
4.3.5 Efectuarea dirijată a diferitelor compoziţii decorative
4.3.8. Asumarea iniţiativei în crearea noilor modele
Studiul după obiecte de specialitate şi crearea de modele noi
4.3.6. Descrierea independentă a structurii unor produse de îmbrăcăminte şi de încălţăminte
4.3.7. Efectuarea independentă de crochiuri pe teme date
4.3.8. Asumarea iniţiativei în crearea noilor modele

PROIECT

Timp de evaluare: 70 minute – dată fiind componenta aplicativă din structura probei de evaluare în care elevii au de realizat crochiuri, compoziții decorative pentru decorarea materialelor din care ar putea fi confecționate produsele activități care presupun utilizarea tehnicilor specifice desenului decorativ cu timpii de lucru specifici fiecărei tehnici (realizarea schițelor, aplicarea culorilor, timpi de uscare intermediari sau finali).

Se poate alege și varianta de eliminare a acestor itemi pentru a scurta și simplifica procesul de evaluare. Evaluarea abilităților de realizare a compozițiilor decorative, crochiurilor se poate realiza prin metoda Portofoliului pe care elevii îl pot atașa în Google Clasroom, în mail sau în orice aplicație pe care o au la dispoziție.

Varianta 1. Utilizarea formularelor Google

Pentru a-l accesa avem nevoie de un cont google. După ce ne conectăm putem crea un formular pe care mai apoi îl putem edita în ce fel dorim noi. Sunt disponibile mai multe tipuri de întrebări și putem inclusiv să permitem încărcarea de atașamente în formular.
De asemenea putem seta o dată de expirare și putem vizualiza statistici generate automat pe baza răspunsurilor primite. **Astfel am creat pentru aceleași rezultate ale învățării** și conținuturi ca și varianta testului face-to-face (față în față) – care de altfel se poate aplica și prin trimitere în format pdf pe Google Classroom. Important este că prin folosirea Formularelor Google – rezultatele testului sunt primite de profesor automat Cu specificarea faptului că itemii de tip eseu nu pot fi corectați automat prin aplicație. Profesorul va trebui să realizeze evaluarea și notarea și să adauge punctajele la cele corectate prin aplicație.

1. **Noțiuni introductive**

Serviciile/aplicațiile oferite de Google nu pot fi accesate dacât dacă utilizatorul are creat un cont Google. Ulizatorul care nu are creat un cont Google, trebuie să-și creeze un cont Google ceea ce îi va permite să beneficiază de toate serviciile Google:

- Gmail (serviciul e-mail)
- crearea unui Blog (Blogger)
- crearea unui site (Sites)
- creare și stocarea de documente (Docs și Drive)
- crearea de formulare și chestionare (Drive), etc.

Aplicația Google Drive este destinată pentru crearea, stocarea și utilizarea diverselor documente: word (.doc), prezentări (.ppt), foi de calcul (.xls), formulare, chestionare, etc.

2. **Crearea testului/chestionarului**

Înainte de a elabora un formular sau un chestionar utilizatorul trebuie să aibă cunoștințele necesare privind rolul și structura acestora, precum și un exemplu concret dintr-un anumit domeniu. În aplicația Google, un Formular are următoarele componente:

- are un Titlu (Title),
- ca format are o Temă (Theme),
- ca structură este format dintr-o mulțime de întrebări (Questions) considerate Item-uri.

Google Docs oferă mai multe tipuri de întrebări:

- Text (cu răspuns scurt text)
- Paragraph text (cu răspuns text sub formă de paragraf)
- Multiple choice (alegere dintr-o serie predefinită de răspunsuri)

- Checkboxes (bifarea de variante)
- Choose from a list (alegerea raspunsului dintr-o listă)
- Scale (alegerea unui răspuns pe o scala de la n la n+t; aceasta este varianta potrivită pentru întrebări cu răspunsuri pe scale)
- Grid (alegerea variantelor de răspuns la o întrebare pentru mai multe situații individuale, practic o matrice de serii de raspunsuri)

Există: - formulare simple (de exemplu, formularul tip Contact), - formulare/ chestionare complexe care necesită diverse prelucrări ale informațiilor stocate.

Pentru elaborarea testului/chestionarului se vor parcurge următorii pași:

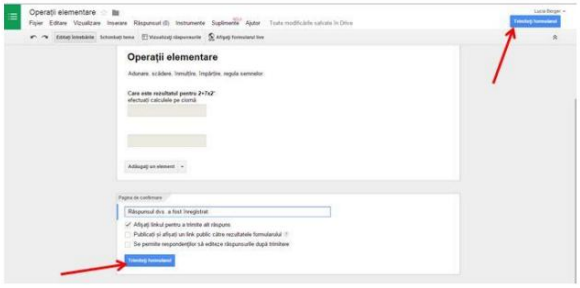
- Conectarea în Google/contul de gmail
- Se selectează butonul aplicații
- Se deschide aplicația Google Drive - Interfața aplicației Google Drive; se selectează comanda creați
- Pentru elaborarea TESTULUI se selectează formular Elaborarea TESTULUI

a) Se editează titlul (se selectează formular fără titlu, se șterge și apoi se trece titlul).
b) În paragraful descrierea formularului se editează câteva cuvinte despre test (facultativ!).
c) Google crează din start doi itemi tip text, dintre care unul este deja deschis pentru editare, iar al 2-lea este în forma în care va apărea pentru completare. Acești itemi pot fi modificați în funcție de necesități
d) Se editează întrebarea/itemul
e) Se alege tipul de întrebare OBSERVAȚIE
f) Ordinea în care sunt introduși itemii/intrebarile în pagina de creare a formularului, este ordinea în care vor apărea în baza de date (excel) care este generată automat cu răspunsurile la chestionar. Chiar dacă se schimbă ulterior ordinea în care vor apărea itemii/intrebarile în chestionar, ordinea lor din baza de date va fi cea în care au fost introduși inițial.
g) în dreapta sus există 3 butoane de unde fiecare întrebare poate fi editată, copiată sau ștearsă

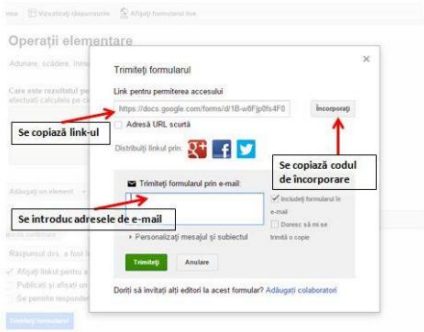
După finalizarea editării unui element, se apasă butonul done/terminat, existent la baza secțiunii de editare, pentru a confirma sfârșitul editarii și a aduce acel element în forma finala, adică așa cum apare și celui care completeaza formularul/chestionarul. Lângă butonul done/terminat se gaseste opțiunea make this a required question/întrebare obligatorie. Dacă se bifează această opțiune cel care completează nu va putea trece la următoarea întrebare până ce nu oferă un răspuns la acea întrebare. În testul/chestionarul în care este bifată această opțiune, întrebările sunt marcate printr-o steluță roșie, iar la baza paginii este oferită indicația că acea întrebare este obligatorie.

După terminarea editării chestionarului/trestului se apasă butonul terminați chestionarul, din stânga jos sau dreapta sus, pentru a salva și trimite chestionarul în aceasta versiune.

PROIECT



Pentru trimiterea chestionarului se utilizează :
- Link-ul indicat
- Adresele de e-mail și apoi se acționează butonul trimiteți
- Codul de încorporare (pentru postare pe site/platformă)



3. Rezolvarea testului și primirea răspunsurilor

Completarea formularului de către o persoană va determina (după acționarea butonului submit/trimite, stocarea informațiilor prin crearea unei foi de calcul. Aceasta se creează automat cu numele Formular Contact (Responses) și a unui Summary of responses. Din acest motiv, este recomandată crearea unui folder în care să se afle documentele aferente unei activităţi (chestionar și sumarul raspunsurilor). Inițial, după ce s-a creat formularul apare în meniul de sus Responses(0). Cel care a creat formularul (utilizatorul cu cont Google) are următoarele opțiuni pentru stocarea răspunsurilor de la respondenți:

- stocarea informațiilor într-o foaie de calcul nouă: în acest caz se ceează automat un fișier cu numele Formular Contact (Responses), al cărui conținut se poate vizualiza prin accesarea funcției View responses din meniul Responses sau din bara de funcții (a doua bară de sus);
- folosind funcția/butonul Choose response destination se poate schimba destinația răspunsurilor într-o nouă foaie de calcul;

Folosind funcția “Unlink form” se poate opta, în orice moment, ca informațiile să nu mai fie prezentate în foaia de calcul, iar informațiile primite nu se pierd, deoarece acestea sunt automat stocate în Summary of responses;

Folosind funcția “Summary of responses” se vizualizează toate informațiile primite de la respondenți împreună cu prelucrările corespunzătoare; dacă se accesează “View all responses” se vizualizează toate informațiile într-o foaie de calcul, iar dacă se accesează “Publish analytics” se poate opta ca toți respondenții să vizualizeze răspunsurile.

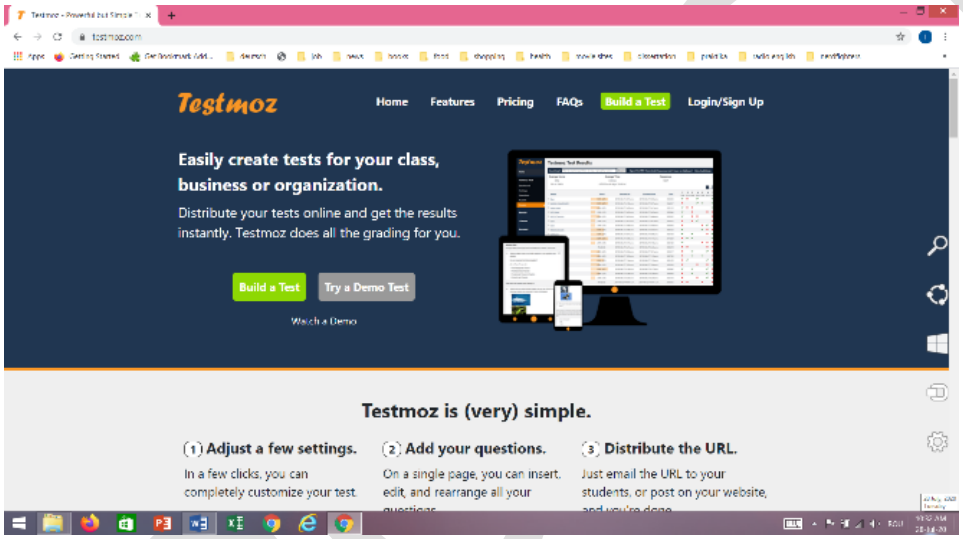
Pentru testul realizat:
https://docs.google.com/forms/d/1xtCT-nZlntBCBTDwMa3xju2psvvHBoeWgKuAJ1N-kas/edit

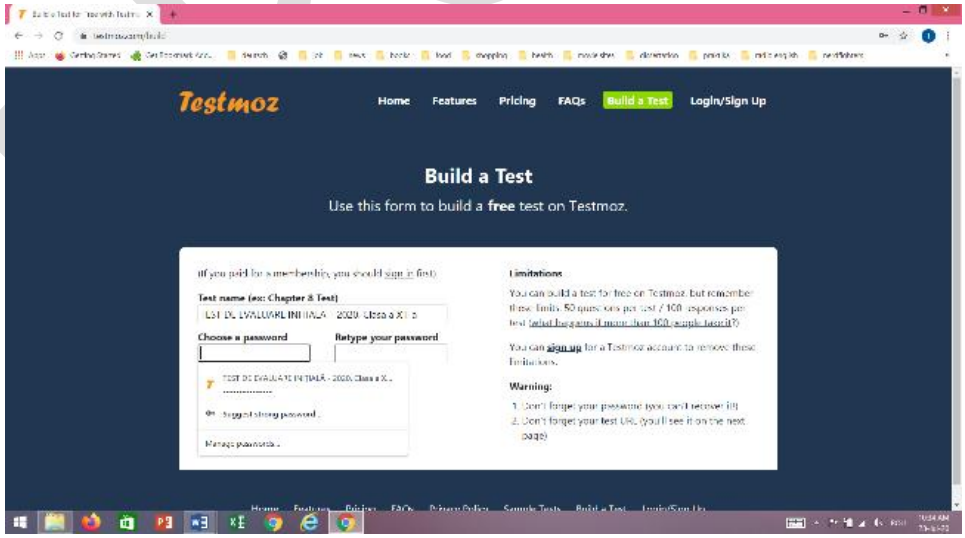
Varianta 2. Utilizarea TESTMOZ

Testmoz este un generator de teste, ușor de utilizat. Acest instrument poate fi folosit în mod gratuit, dar pentru a accesa unele facilități utilizatorul trebuie să plătească 25$ pe an. Pentru ceea ce dorește un profesor să realizeze, varianta gratuită a lui Testmoz este suficientă. Nu necesită crearea unui cont, nici de către profesor, nici de către elev.

Există patru tipuri de întrebări care pot fi folosite în cadrul testelor. Cu ajutorul lui Testmoz se generează rapoarte asupra rezultatelor obținute la test. Pentru realizarea de teste online cu ajutorul acestui instrument accesăm adresa de Internet https://testmoz.com/.

În momentul în care accesează această pagină, utilizatorul are la dispoziție două butoane: butonul **Build a test** și butonul **Try a demo test**. Primul buton permite realizarea unui test, iar al doilea buton permite rezolvarea unui test deja realizat cu Testmoz, test aflat la adresa https://testmozusercontent.com/1/student.



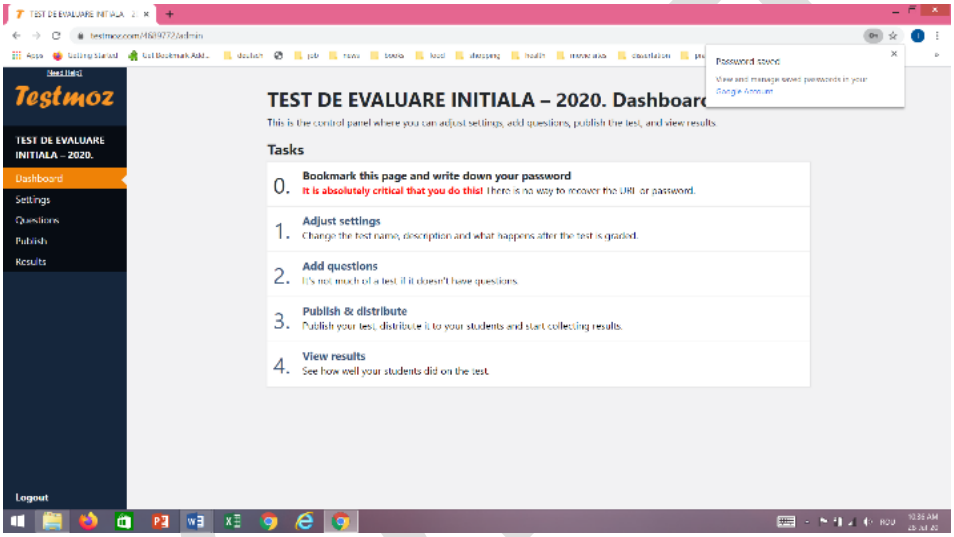


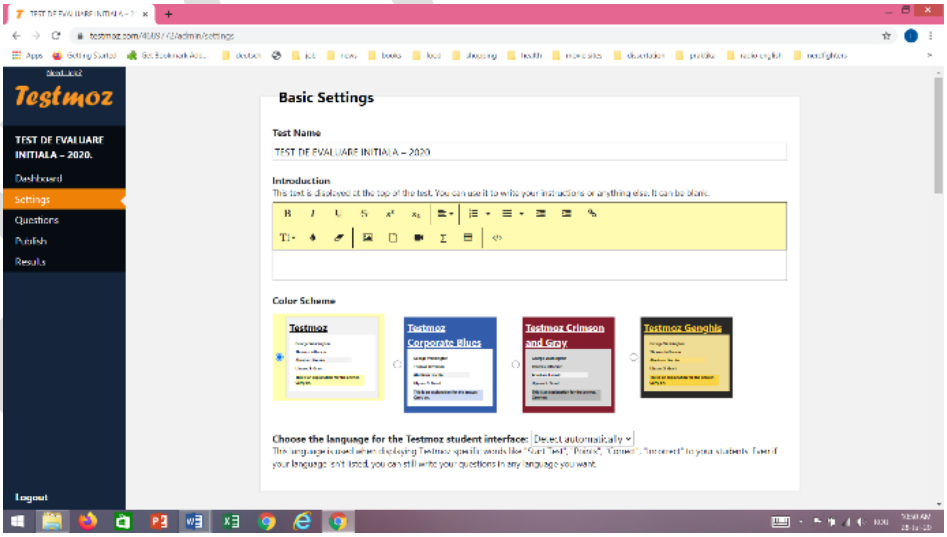
Apăsând butonul **Build a test** putem începe să realizăm propriul test.

- În câmpul **Test name** introducem numele testului.
- În câmpul **Choose a password** introducem o parolă pentru testul respectiv. Parola face ca accesul la editarea testului să fie blocată pentru persoanele neautorizate.
- În câmpul **Retype your password** introducem din nou parola introdusă anterior.

Suntem avertizați că uitând parola testului nu avem posibilitatea să o recuperăm. De asemenea ni se spune să ținem minte URL-ul testului respectiv. Putem salva într-un fișier parola și link-ul testului.

Apăsând butonul **Continue** putem să construim testul. În fereastra care apare avem următoarele butoane: **Dashboard**, **Settings**, **Questions**, **Publish**, **Results** și **Logout**.

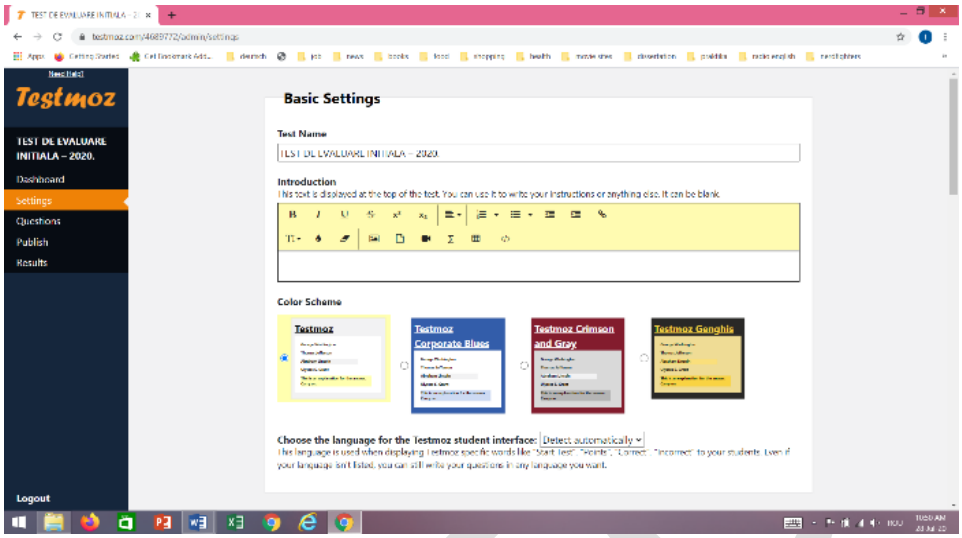


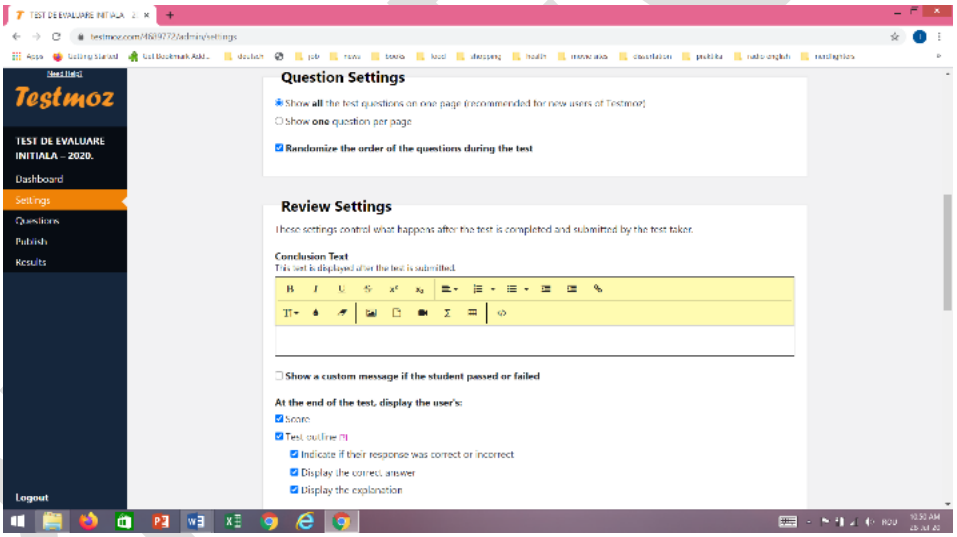


Butonul **Dashboard** este panoul de control unde putem sa ajustăm setările, să adăugăm intrebările, să publicăm testul/să obținem link-ul de trimis către elevi și să vedem rezultatele.

Butonul **Settings** ne permite să realizăm setările pentru testul curent.

Avem **Basic Settings** - unde în câmpul **Test name** putem modifica titlul testului, în câmpul **Introduction** putem insera o introducere care va fi afișată la începutul testului iar în câmpul **Color Scheme** - putem alege culoarea si limba utilizata în test.





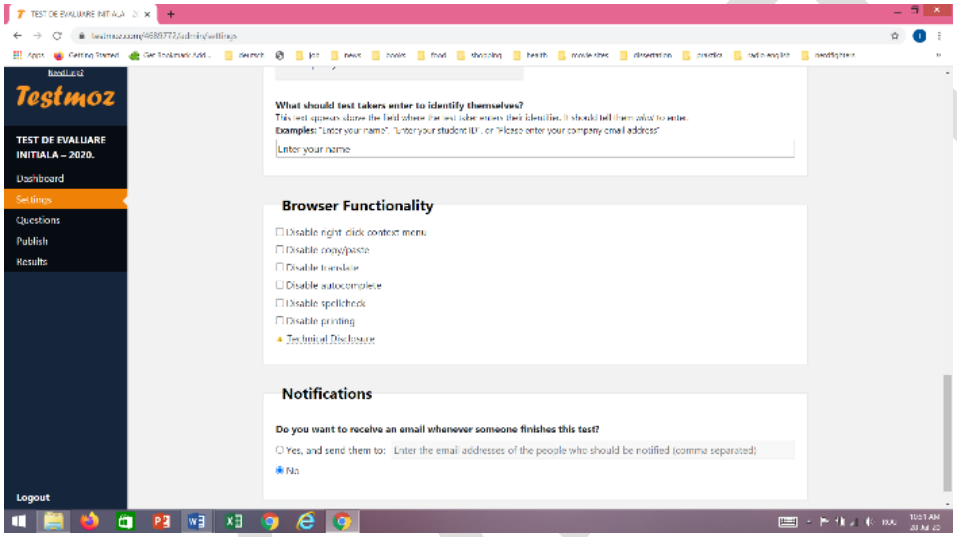
În câmpul **Question Settings** putem seta ca toate întrebările sa apară pe o pagină sau numai câte o intrebare. Dacă bifăm opțiunea **Randomize the order of the questions during the test** întrebările testului vor fi afișate în ordine aleatoare.

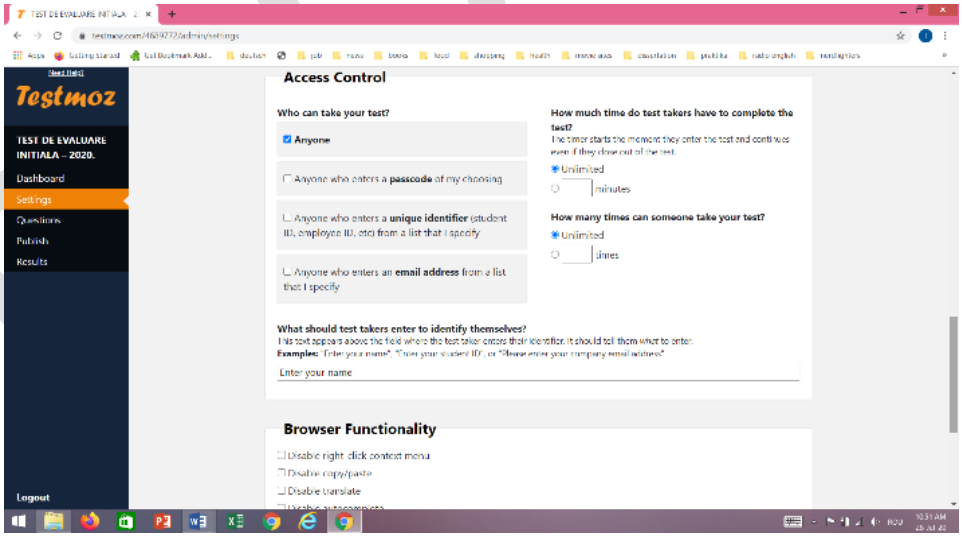
La secțiunea **Review Settings** - în câmpul **Conclusion** putem insera o concluzie care va fi afișată după trimiterea testului și să bifăm opțiunea ca să arate elevului dacă a trecut sau nu testul, Dacă bifăm opțiunea **Score** la sfârșitul testului va fi afișat scorul. Dacă bifăm opțiunea **Test outline** (schița testului) putem apoi bifa alte două opțiuni: **Indicate if the response was correct or incorrect** și **Display the correct answer**, **Dislpay the explanation.**

- Dacă bifăm opțiunea **Indicate if the response was correct or incorrect** putem indica la sfârșitul testului dacă răspunsul a fost corect sau incorect.

- Dacă bifăm opțiunea **Display the correct answer** putem afișa la sfârșitul testului răspunsul corect.
- Dacă bifăm Display the explanation putem afisa explicații cu privire la test
- Urmează secțiunea **Acces Control** – unde putem **seta cine sa aiba acces** la acest test.
- Anyone – oricine
- Oricine introduce codul dat
- Oricine care introduce adresa de email dintr-o listă specificată

Putem seta **timpul** alocat rezolvării testului **How much time do test takers have to complete the test** și de **câte ori elevul poate să rezolve** testul **How many times can someone take your test.** (în dreapta)

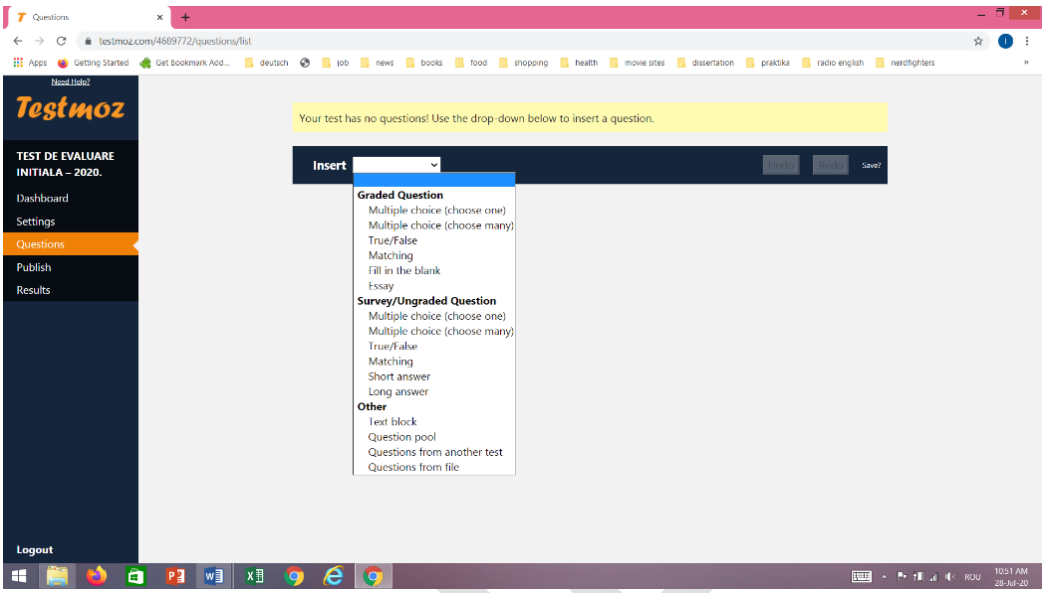




În finalul setărilor, se indică elevilor ce trebuie să scrie la începutul testului astfel încât să poată fi identificați de profesor – **What should test takers enter to identify themselves,** aici fiind indicat ca elevii să treacă **Nume și prenume, clasa, si școala de proveniență.**

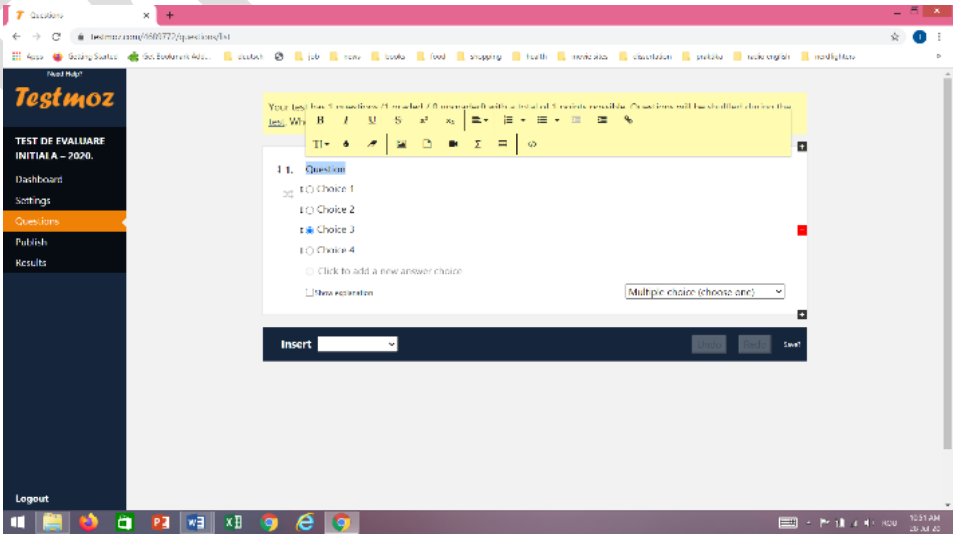
Totodată, la secțiunea **Notificări**, putem să bifăm butonul **Do you want to receive email whenever someone finish this test** - adică dacă vrem sa fim anunțați prin email daca vrem să știm când un elev a rezolvat testul.
Butonul **Save** permite salvarea setărilor efectuate.

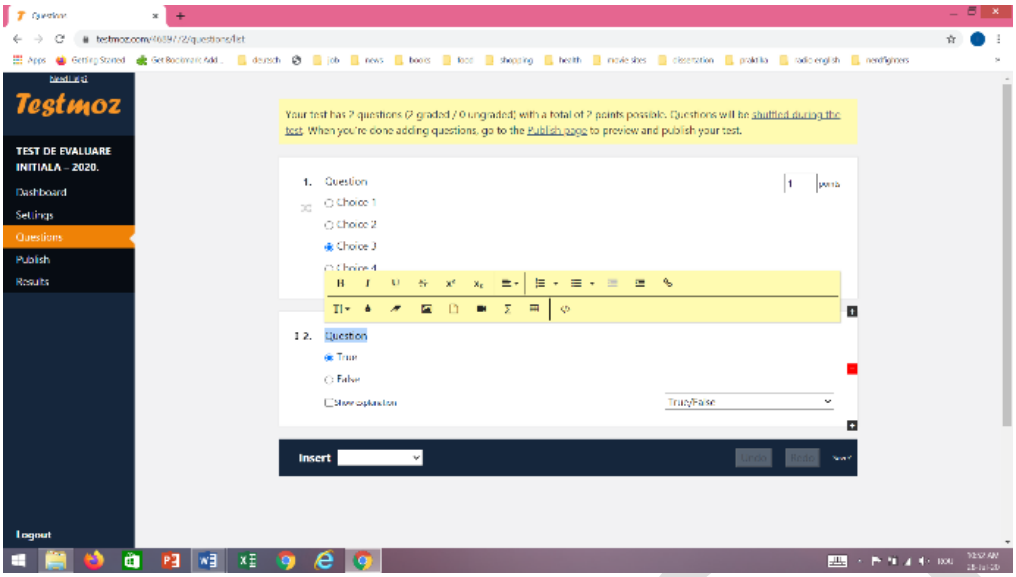
Sectiunea **Questions** permite introducerea întrebărilor care vor alcătui testul respectiv. De la butonul **Insert** (Inserează) putem alege tipurile de itemi/întrebări pe care le dorim în test.

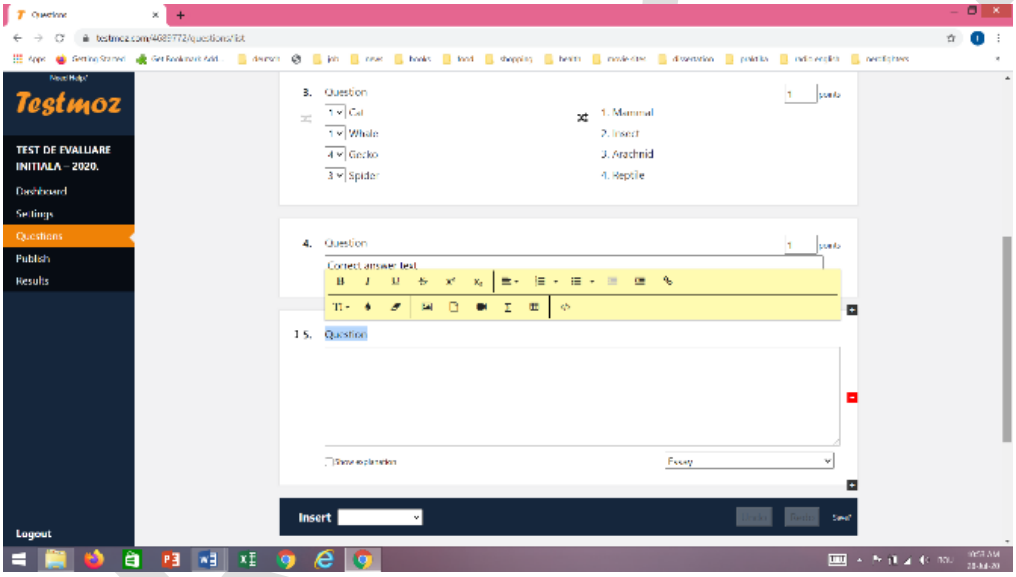


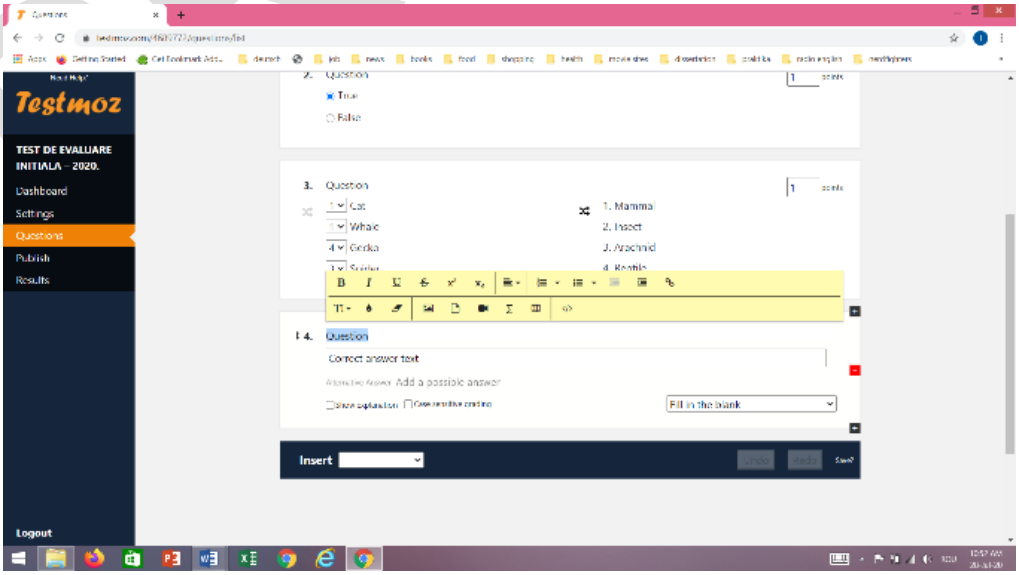
Aici putem să alegem itemii în funcție de nivelul taxonomic - **Graded questions**

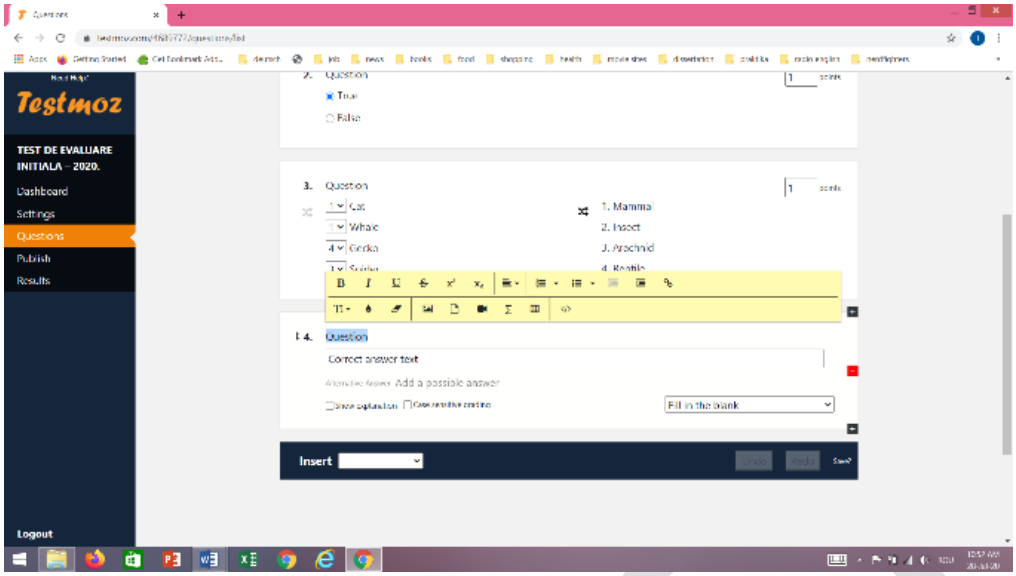
- **Multiple choice (choose one)** - itemi cu alegere multipla, din care să aleagă un răspuns corect
- **Multiple choice (choose many)** - itemi cu alegere multiplă cu alegerea a mai multor răspunsuri corecte
- **True/False** - Adevărat/Fals
- **Matching** - itemi de asociere
- **Fill in the blank** - Itemi de completare (sau mai pot fi utilizați pentru itemi cu raspuns scurt)
- **Essay** - itemi subiectivi de tip Eseu sau se pot insera probleme.




Testmoz
TEST DE EVALUARE INITIALA – 2020.
Dashboard
Settings
Questions
Publish
Results
Logout
Insert

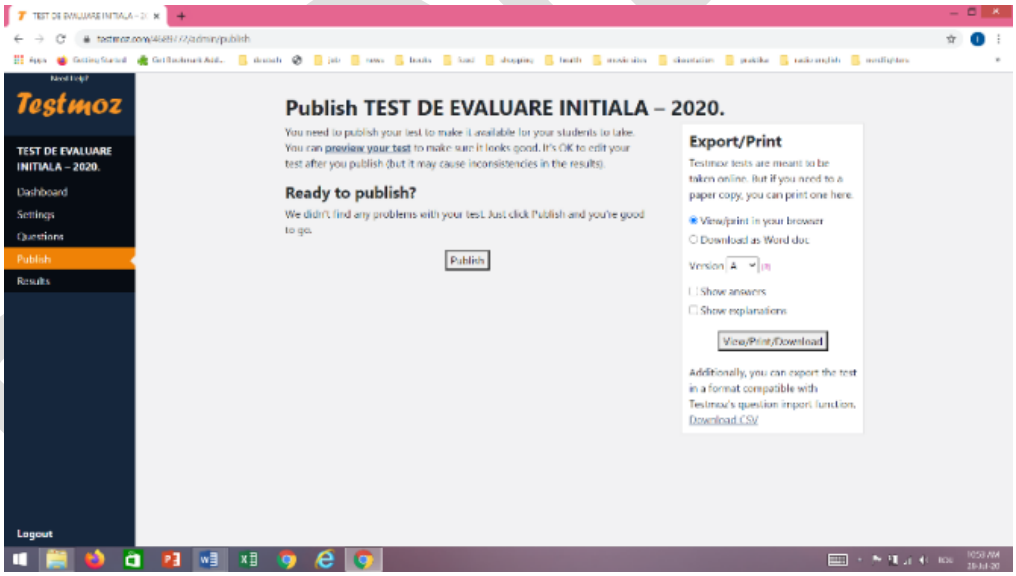

Testmoz
TEST DE EVALUARE INITIALA – 2020.
Dashboard
Settings
Questions
Publish
Results
Logout
Insert


Testmoz
TEST DE EVALUARE INITIALA – 2020.
Dashboard
Settings
Questions
Publish
Results
Logout
Insert



La **Points** stabilim numărul de puncte pentru întrebarea respectivă. În realizarea testului vom marca răspunsurile corecte. Opțiunile **Add / Remove answer choice** permit adăugarea / ștergerea unui răspuns. Itemii se vor salva automat. Butonul + ne permite adăugarea unei noi întrebări.

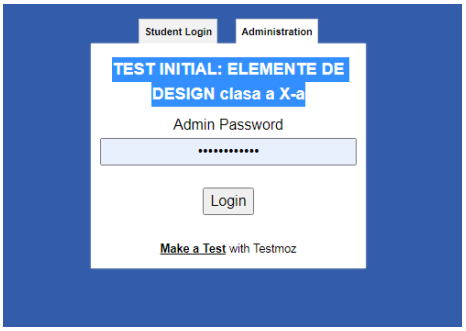
Butonul **Cancel** ne permite să renunțăm la întrebarea respectivă.
Butonul **Publish** permite publicarea testului. Ni se oferă sfatul ca după ce am realizat publicarea testului, acesta să nu mai fie modificat. Finalizăm operația de publicare a testului prin apăsarea butonului roșu **Publish**. Este afișat link-ul către testul respectiv și parola elevilor pentru test.



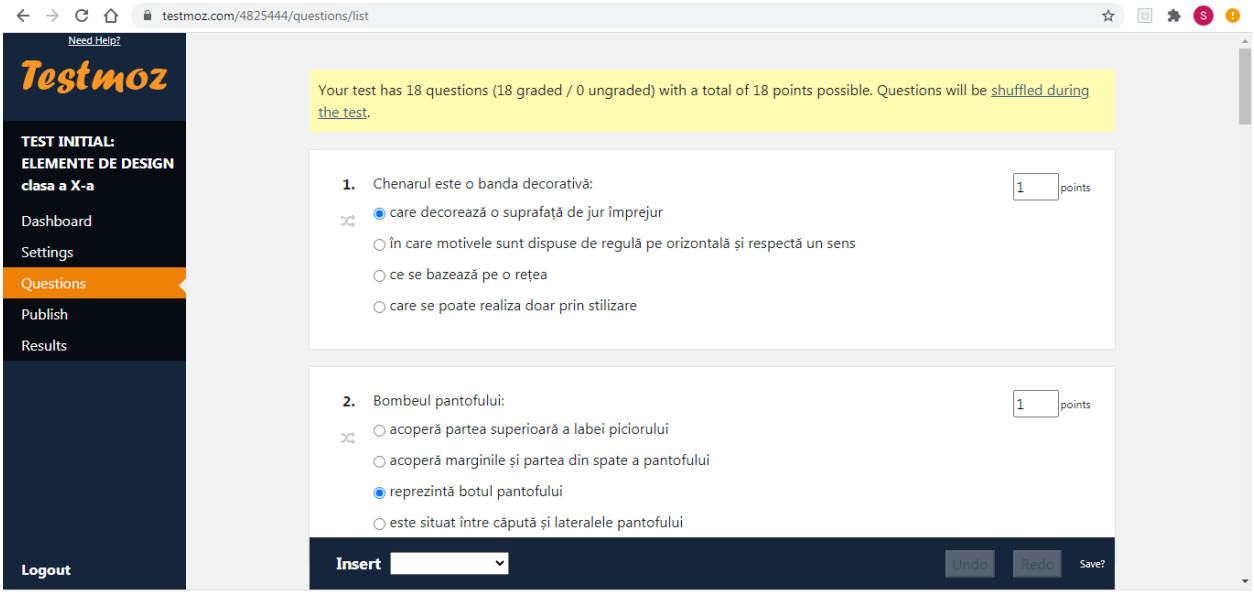
Butonul **Results** afișează statistica răspunsurilor. Pentru fiecare elev care a rezolvat testul este afișat scorul, ora la care a început rezolvarea testului, precum și numărul de minute necesare pentru parcurgerea acestuia. Pentru a vedea cum a răspuns la întrebările testului un elev, apăsăm pe numele acestuia. Se calculează o medie a scorului pentru elevii care au participat la test și o medie a timpului de rezolvare. Profesorul poate exporta scorurile elevilor într-un fișier csv, fișier care conține următoarele informații: Name (numele), Start Datetime (început dată și oră), Time (timp), Percent (procent), Points Earned (puncte câștigate), Points Possible (puncte posibile).

De asemenea pentru fiecare elev este afișat cum a răspuns la fiecare întrebare în parte (corect / greșit). În format csv sunt salvate pentru fiecare elev răspunsurile pe care le-a dat. Link-ul **answer key** furnizează răspunsurile corecte pentru testul respectiv.
Butonul **Logout** permite utilizatorului să părăsească testul respectiv.
La următoarea adresă de Internet **https:// testmoz.com/4825444** se găsește un exemplu de test realizat pentru elevii clasei a XI-a.

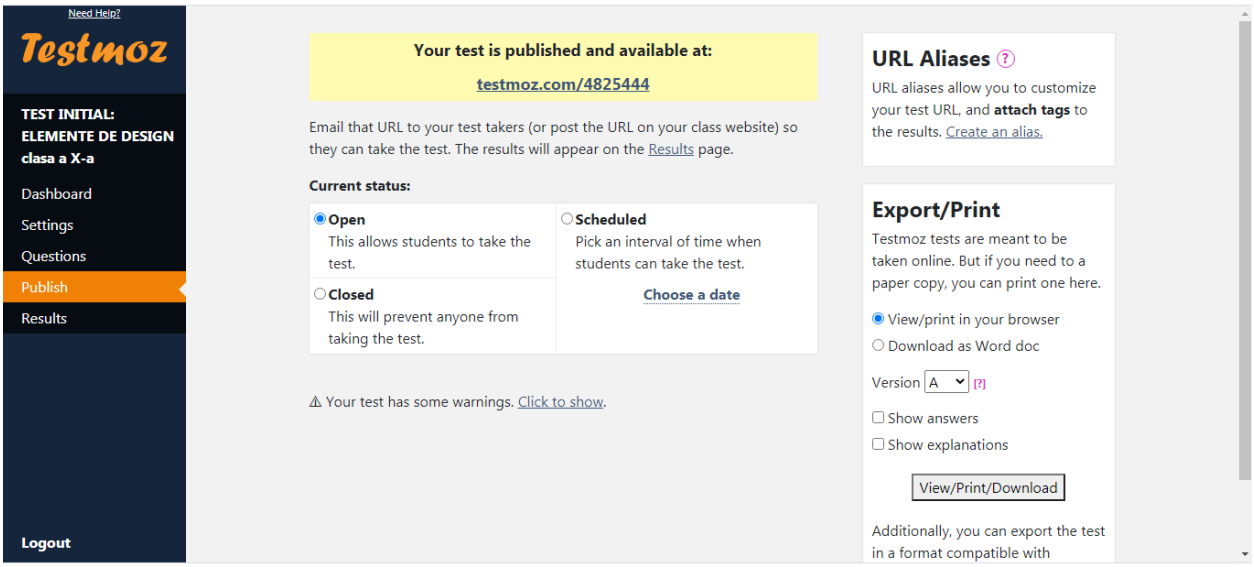
Testul se numește TEST INIȚIAL: ELEMENTE DE DESIGN clasa a X-a



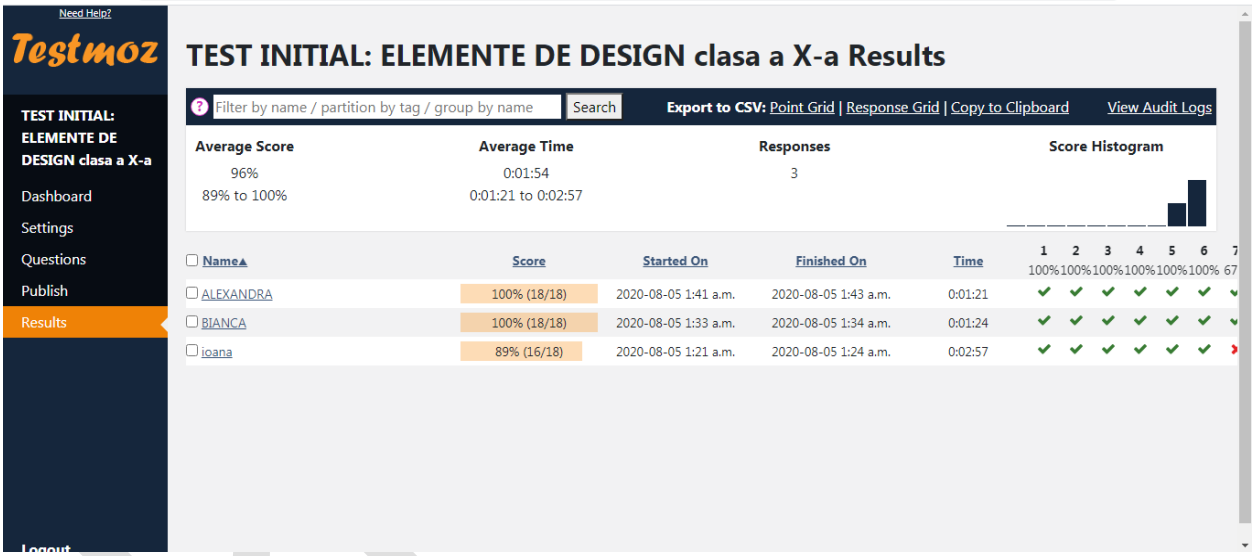
Pentru rezolvare elevul trebuie să-și tasteze doar numele.
Elevul va intra cu adresa https://testmoz.com/4825444
Testul conține 18 itemi, fiecare item fiind cotat cu 1 punct. Cele 18 puncte accumulate se convertesc la final în cele 9 puncte din notă la care se adaugă 2 puncte din oficiu pentru a obține nota 10 în cazul rezolvării corecte a tuturor itemilor. Deci 2 puncte realizate la test înseamnă 1 punct la notă.



Apăsând pe butonul **Submit** elevul vede rezultatul testului, vede care au fost răspunsurile corecte. Dupa opțiunea **Continue** continua rezolvarea testului cu întrebările următoare. După finalizarea testului elevul apasă butonul **Logout**.
Profesorul va accesa testul prin link-ul **https:// testmoz.com/4825444**, la opțiunea **Administrator.**



Va accesa secțiunea **Results** din panoul afișat și va putea vizualiza testul elevilor. Nu s-au folosit itemi de tip eseu și întrebări structurate.



Utilizarea testelor online realizate cu Testmoz, presupune renunțarea la tipărirea clasică a testelor și implică utilizarea unui laborator de informatică conectat la Internet.
Cu Testmoz evaluarea se simplifică în administrare și notare (nu neapărat în concepția probelor) pentru profesor și devine mai atractivă pentru elevi.

III. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

III.1. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL I

Varianta pentru învățarea ”față în față”

Modulul: SCHIȚE PENTRU PRODUSE VESTIMENTARE ȘI ACCESORII pentru calificarea profesională Tehnician designer vestimentar **clasa a XI-a**, care va include conținuturi și din modulul **ELEMENTE DE DESIGN, clasa a X-a**, (din perioada COVID-19), cu Rezultatele învățării aferente.
Unitatea de învățare: Elementele de bază ale desenului decorativ
Lecția - Compoziția decorativă (inserată în Elementele costumului – Materialul) –LABORATOR)
Conținuturi: Compoziția decorativă
Tipul lecției - Lecție de formare de priceperi și deprinderi
Locul de desfășurare - cabinetul/laboratorul de textile
Durata - 100 minute

Observație:
Scenariul acestei lecții/activități este utilizabil și la modulul CDL/aprofundare pentru calificarea TEHNICIAN ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ respectiv la modulul CDL/aprofundare pentru calificarea de CONFECȚIONER PRODUSE TEXTILE.

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
4.1.4. Elemente de bază ale desenului decorativ – Punctul decorativ – Linia decorativă – Suprafața decorativă – Compoziția decorativă	**4.2.1.** Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate **4.2.6.** Realizarea de compoziții decorative aplicând elementele de bază ale desenului decorativ **4.2.9.**Utilizarea tehnologiei societății informaționale pentru documentarea necesară creării noilor produse. **4.2.10.**Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate.	**4.3.5** Efectuarea dirijată a diferitelor compoziții decorative **4.3.8.** Asumarea inițiativei în crearea noilor modele

Obiective:

- Realizarea de compoziții decorative, aplicând elementele de bază ale desenului decorative și/sau utilizând stilizarea elementelor din natură (flori, frunze, animale)
- Utilizarea instrumentelor și a tehnicilor de lucru specific desenului decorativ
- Formarea abilităților de lucru în echipă
- Utilizarea tehnologiei societății informaționale pentru documentarea necesară creării noilor produse Utilizarea rezultatelor învățării specifice matematicii pentru structurarea rețelelor - unghiuri, figuri geometrice (construcție, unități de măsură)

PROIECT

Strategii didactice

Sugestii metodologice:
Procesul de predare-învățare se recomandă a avea un caracter activ, interactiv și centrat pe elev, cu pondere sporită pe activitățile de învățare și nu pe cele de predare, pe activitățile practice și mai puțin pe cele teoretice. Volumul și varietatea conținutului materiei de studiu impun utilizarea unei varietăți de metode, mijloace și tehnici în procesul de instruire, cum ar fi:
• Metode centrate pe analiza fenomenului și producerea ideilor
• Metode centrate pe reflecție, observare și acțiune
• Metode de învățare bazate pe utilizarea și dezvoltarea relaționărilor în cadrul grupului
Se recomandă ca profesorul
- să explice în mod clar scopul şi obiectivele lecţiei;
- în elaborarea sarcinilor de lucru să țină cont de cunoștințele anterioare ale elevilor;
- să împartă sarcina de învățare în pași mici de realizare;
- să promoveze egalitatea șanselor față de elevi;
- să încurajeze învățarea autonomă, în perechi, învățarea în grupuri mici;
- să asigure o varietate de materiale şi resurse pentru a sprijini nevoile elevilor (sarcini de lucru suplimentare pentru elevii cu un ritm mai rapid de lucru, materiale ajutătoare pentru elevii mai slabi);
- să utilizeze diferite tehnici de evaluare, care să răspună nevoilor elevilor;
- să implice elevii în evaluare şi să le ofere feedback în legătură cuprogresul realizat (teste/fişe de autoevaluare, evaluare între colegi)

Resurse procedurale/Metode utilizate
- explicația, demonstrația, Activități de documentare (online - cu recomandarea de către profesor a unor surse valide; activități în unități productive, în magazine etc.), lucrul în pereche/grup, munca independentă, învățarea prin descoperire, problematizare/studiu de caz.

Resurse materiale
- Produse de îmbrăcăminte, încălțăminte și marochinărie;
- Repere prelucrate ale produselor de îmbrăcăminte și încălțăminte;
- Reviste de modă în format letric și în format digital;
- Cărți/albume în format letric și în format digital;
- Planșe cu nuanțe și game de culori;
- Planșe cu compoziții decorative;
- Schițe ale produselor vestimentare, produselor de încălțăminte și marochinărie; crochiuri pe diferite teme;
- Mostre de materiale textile de bază și auxiliare;
- Documentații tehnice;
- Prezentări PPT, PREZI etc;
- Laptop/Desktop-videoproiector-ecran;
- Softuri editare desene;
- Imprimantă, Copiator;
- Tabla interactivă;
- Instrumente de lucru: truse de desen artistic.

PROIECT

Forme de organizare a activității – frontal, în pereche, in dividual (tema pentru acasă)
Metode și instrumente de evaluare – proiectul, observarea sistematică a elevilor/fișa de observație, fișe de lucru/evaluare/autoevaluare/interevaluare, portofoliul, testul docimologic

Pentru varianta față în față propunem metoda „ȘTIU/VREAU SĂ ȘTIU/AM ÎNVĂȚAT”:
Activitatea se va desfășura în LABORATORUL TEHNOLOGIC care este dotat cu un laptop conectat la internet. De asemenea elevii pot lucra și pe dispozitivele personale: tabletă, laptop dată fiind conexiunea WI-FI disponibilă în Laborator.
Prin aplicarea acestei metode se va urmări achiziția și consolidarea rezultatelor învățării referitoare la realizarea compozițiilor decorative utilizând elementele de bază ale desenului decorativ. Compozițiile decorative realizate vor fi concepute cu destinația imprimeuri pentru materialele textile utilizate pentru obținerea produselor textile (produse vestimentare, marochinărie ușoară: poșete, genți, rucsacuri, accesorii etc)
Vor fi utilizate rezultatele învățării achiziționate anterior (cunoștințe, abilități, atitudini), referitoare la elementele desenului decorativ, nuanțe, game de culori, legile culorii, principii de organizare a compoziției – curriculum-ul clasei a X-a.
Sunt vizate **abilitățile**:
4.2.6. Realizarea de compoziții decorative aplicând elementele de bază ale desenului decorativ
4.2.9.Utilizarea tehnologiei societăţii informaţionale pentru documentarea necesară creării noilor produse.
4.2.10.Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate
Și **atitudinile**
4.3.5 Efectuarea dirijată a diferitelor compoziții decorative
4.3.8. Asumarea iniţiativei în crearea noilor modele

Sunt utilizate **rezultate ale învățării specifice altor discipline**
Matematică: unghiuri, figuri geometrice (construcție, unități de măsură)
Pentru realizarea sarcinilor de lucru pot fi utilizate **resurse materiale** după cum urmează:

- Reviste de modă;
- Albume cu materiale textile imprimate;
- Colecții de mostre de material textile imprimate;
- Instrumentar pentru desenul artistic corespunzător tehnicii de lucru alese;
- Instrumente de geometrie pentru reprezentarea elementelor decorative (riglă, echere, compas, florare, șabloane, raportor);
- Coli de desen în orice format agreat;
- Palete de culori;
- Dispozitive digitale conectate la internet – telefon, tabletă, laptop, desktop;
- Imprimantă, scanner, copiator;
- Softuri pentru editarea desenelor;

Lecția propusă poate fi organizată astfel:

- gruparea elevilor în perechi
- lucrul pe grupe de maxim 4 elevi (mai potrivit pentru desfășurarea activității în laborator deoarece se încadrează în organizarea spațiului din laborator, mai flexibilă pentru desfășurarea lucrărilor.

PROIECT

- Fiecare pereche/grupă va avea sarcina de a completa **fișa de lucru** în rubricile „ȘTIU” și „VREAU SĂ ȘTIU” referitor la tema supusă discuției. În timp ce elevii completează fișele cadrul didactic construiește pe tablă un tabel cu coloanele: ȘTIU, VREAU SĂ ȘTIU, AM ÎNVĂȚAT.

ȘTIU	VREAU SĂ ȘTIU	AM ÎNVĂȚAT

- La finalizarea de către elevi a secvenței de completare a rubricilor ȘTIU și VREAU SĂ ȘTIU se inițiază de către profesor consemnarea în tabelul de pe tablă a celor 2 rubrici sprijinind elevii în formulări care utilizează limbajul de specialitate și unificând formulările cu grad mare de similaritate. Rubrica VREAU SĂ ȘTIU va fi completată sprijinind elevii să formuleze întrebări referitor la lucrurile de care nu sunt siguri sau despre care doresc informații suplimentare.
- Se trece la realizarea COMPOZIȚIILOR DECORATIVE destinate imprimeurilor pentru materiale textile utilizate la confecționarea produselor textile. Se sugerează de către cadrul didactic focalizarea atenției pe material destinate sezonului de vară care sunt foarte frecvent finisate cu imprimeuri.
- Cadrul didactic răspunde întrebărilor adresate de elevi referitoare la utilizarea unei anumite tehnici, la dimensionarea formatelor stimulându-i să ia decizii, să-și asume încercarea de a utiliza noi tehnici de lucru sau să inoveze în cele stăpânite deja. De asemenea se pot utiliza editoarele de desene pentru realizarea compozițiilor cu utilizarea abilităților de utilizarea instrumentelor TIC.
- La finalul activității se evaluează împreună cu elevii coloana „VREAU SĂ ȘTIU” , revenind asupra întrebărilor formulate înainte de desfășurarea activității. Elevii vor primi o fișă de documentare conținând un text, eventual ilustrat cu imagini, Se solicit lecturarea textului de către elevi. Se vor identifica întrebările la care s-au găsit răspunsurile și vor fi notate în coloana „AM ÎNVĂȚAT”. Se vor nota de asemenea în această coloană informații suplimentare transmise pe parcursul activității dar în legătură cu care nu s-au formulat întrebări la început. Rubrica „AM ÎNVĂȚAT” se va definitiva în următoarea sesiune de lucru constituindu-se într-o secvență utilă a etapei de actualizare a cunoștințelor.
- Dat fiind specificul activității de Laborator recomandăm o durată a activității de 100 de minute cu respectarea timpilor impuși atât de scenariul didactic cât și de specificul tehnicilor de lucru.

PROIECT

FIȘA DE EVALUARE

Tema lecției: COMPOZIȚIA DECORATIVĂ

Sarcină de lucru:
Activitatea este structurată pe următoarele secvențe principale:

1. Completarea fișei de lucru
2. Realizarea compoziției decorative
3. Realizarea unei expoziții ad-hoc cu lucrările realizate

Desfășurarea activității:

1. Pentru desfășurarea activității sunteți grupați în perechi. Fișa de lucru se va completa pe parcursul desfășurării activității în următoarea ordine:

- Completați rubrica ȘTIU referitor la tema Compoziția decorativă luând în considerare ceea ce ați învățat/exersat până acum referitor la această temă;
- Completați la indicația profesorului, după desfășurarea discuției despre obiectivele activității de azi, rubrica VREAU SĂ ȘTIU;
- După finalizarea lucrărilor completați rubrica AM ÎNVĂȚAT în funcție de timpul alocat realizării activității practice.

Observație:
Notațiile care aparțin grupului din care faceți parte se notează cu culoarea albastră. Completările de informații după lecturarea fișelor tuturor grupelor se vor nota cu altă culoare. Veți înțelege astfel importanța părerii celorlalți pentru realizarea unei sarcini, pentru un produs final de calitate superioară.

ȘTIU	VREAU SĂ ȘTIU	AM ÎNVĂȚAT

PROIECT

1. Realizați o compoziție decorativă destinată decorării unui material pentru îmbrăcăminte de vară utilizând elementele desenului decorativ studiate/stilizarea decorativă. Puteți utiliza orice format de desen și orice tehnică la alegere potrivite elementelor decorative alese pentru realizarea compoziției.

2. La finalul activității LUCRĂRILE realizate vor fi expuse pe tabla magnetică în vederea desfășurării unui proces de autoevaluare/evaluare ghidat de următoarea structură:

Criterii de evaluare a activității	**Punctaj maxim**	**Autoevaluare**	**Evaluare**	**Observații (elev/profesor)**
Utilizarea corectă a tehnicii alese (alegere adecvată, corectitudinea aplicării tehnicii)	20 puncte			
Respectarea principiilor de structurare a compoziției decorative	20 puncte			
Încadrarea în coloristica sezonului de vară	20 puncte			
Acuratețea realizării	20 puncte			
Creativitate/originalitate	10 puncte			
Punctaj din oficiu	10 puncte			
TOTAL – maxim 100 puncte				

PROIECT

III.2. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE
Activitățile de învățare prezentate se vor desfășura online

Scenariu didactic:

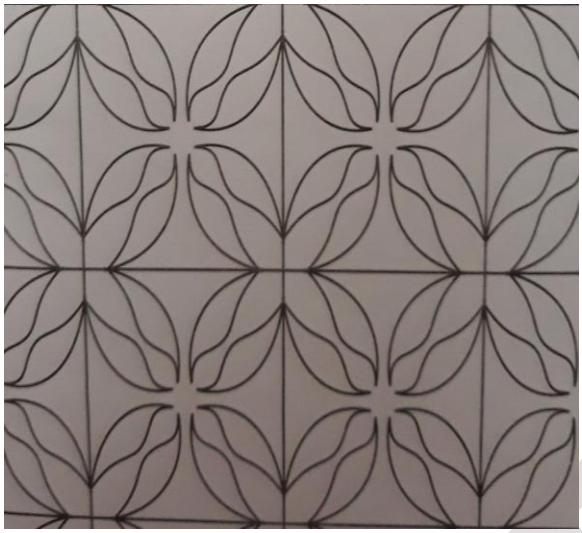
1. Profesorul încarcă pe Google Classroom o fișă de documentare, în format pdf, referitoare la Compoziția decorativă. Profesorul organizează apoi o întâlnire/lecție pe Zoom sau Google Meet.

Etape:
Reactualizarea cunoștințelor.
Pentru început profesorul poate solicita elevilor, cerându-le să spună sau să scrie în Chat câte un cuvânt/concept referitor la Compoziția decorativă care se încadrează în categoria ȘTIU din tabelul ȘTIU/VREAU SĂ ȘTIU/AM ÎNVĂȚAT.
Poate urma o sesiune contratimp (3 minute) în care fiecare elev să caute în locuința proprie un produs vestimentar/obiect decorat utilizând Compoziția decorativ. Elevii încearcă argumentarea alegerii făcute și descrierea obiectului ales.

După structura:
Denumire ……..
Destinație ……..
Material de bază din care este confecționat……
Elemente ale desenului decorativ folosite pentru ornamentarea materialului ……

Se trece la realizarea COMPOZIȚIILOR DECORATIVE destinate imprimeurilor pentru materiale textile utilizate la confecționarea produselor textile. Se sugerează de către cadrul didactic focalizarea atenției pe materiale destinate sezonului de vară care sunt foarte frecvent finisate cu imprimeuri.
Se pot recomanda modele de rețele pentru realizarea compozițiilor decorative pentru a facilita înțelegerea de către elevi a conceptului și pentru a începe achizițiile de la reproducerea unui anumit model de la care apoi se pot dezvolta altele. De asemenea se pot pune la dispoziția elevilor portofolii cu lucrări reprezentative realizate în cadrul orelor de curs/laborator la Modulele de specialitate.

PROIECT



De asemenea se recomandă utilizarea unor formate reduse (maxim A5) pentru realizarea desenelor pentru a reuși să se respecte timpul alocat în orar.
Cadrul didactic răspunde întrebărilor adresate de elevi referitoare la utilizarea unei anumite tehnici, la dimensionarea formatelor stimulându-i să ia decizii, să-și asume încercarea de a utiliza noi tehnici de lucru sau să inoveze în cele stăpânite deja. De asemenea se pot utiliza editoarele de desene pentru realizarea compozițiilor cu utilizarea abilităților de utilizarea instrumentelor TIC.
Împreună cu elevii vor discuta despre fiecare parametru de structură ai tricoturilor. Profesorul deschide fișa de lucru pentru determinarea parametrilor de structura ai tricoturilor, explicând etapele de lucru pentru determinarea fiecărui parametru în parte.
În cazul în care nu se reușește finalizarea lucrării aceasta rămâne ca sarcină de lucru pentru acasă. Lucrările finalizate vor fi postate ca imagini pe GOOGLE CLASSROOM platformă pe care profesorul poate transmite feedback individual.

ANEXE (care se pot utiliza în partea de documentare)

1. **COMPOZIȚII DECORATIVE - LUCRĂRI FINALIZATE ÎMPREUNĂ CU ELEVII PRIN DIFERITE TEHNICI DE LUCRU**

Desen fantezie
TEHNICĂ care utilizează principiul imprimării
Resurse: Coală desen, tăviță, spumă de bărbierit, colorant alimentar, pensule/bețișoare pentru structurarea modelului

PROIECT

Desen fantezie
TEHNICĂ care utilizează principiul imprimării
Resurse: Pânză de pictură, tăviță, spumă de bărbierit, colorant alimentar, pensule/bețișoare pentru structurarea modelului.

Structură geometrică
TEHNICĂ: creioane colorate
Resurse: Coală desen, creioane colorate

Structură geometrică
TEHNICĂ: Acuarele
Resurse: Coală desen, acuarele

PROIECT

Flori stilizate
TEHNICĂ: Liner
Resurse: Coală desen, Linere cu cerneală/tuș

Vitraliu
TEHNICĂ combinată: colaj și liner
Resurse: Coală colorată de desen, hârtie pentru colaj, linere cu cerneală/tuș, adeziv

Țesătură decorativă din fâșii de deșeuri de perdele
TEHNICĂ: Țesere
Resurse: Coală desen/carton
fâșii de deșeuri de perdele/material textil, adeziv

Stilizare
TEHNICĂ combinată: colaj și acuarelă
Resurse: Coală de desen,
material textil pentru colaj, acuarelă, adeziv

Exemplul 2

Calificarea profesională: Tehnician în industria textilă

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE
pentru Modulul: Proiectarea firelor, țesăturilor și tricoturilor din clasa a XI-a, care poate fi preluat și integrat în Modulul: Planificarea și organizarea producției și în Modulul de CDL din clasa a XII-a

Rezultate ale învățării (din modulul de clasa a XI-a analizat) RI doar din perioada COVID			**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XII-a în care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1			**2**	**3**	**4**
Modulul analizat: Proiectarea firelor, țesăturilor și tricoturilor					
Rezultate ale învățării - Țesături - Structuri compuse				**MIV-Planificarea și organizarea producției - clasa XII**	
Cunoștințe	**Abilități**	**Atitudini**	**Conținuturi clasa a XI-a**	**Conținuturi clasa a XII-a**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
12.1.12. Structuri compuse	**12.2.6.** Identificarea legăturilor fundamentale/ derivate/ compuse		• Structuri compuse - Reprezentarea grafică a desenului de legare;	Documente necesare planificării, lansării în fabricație și urmăririi producției -fișe tehnologice	În realizarea fișelor tehnologice pentru țesături – este necesară identificarea țesăturii dupa aspect/desen de legare. Pentru dobândirea rezultatelor învățării propuse, se vor aloca aceste conținuturi pentru laborator tehnologic din cadrul modulului de **Stagii de practica - Planificarea și**

					organizarea producției, în care elevii să realizeze activități de identificare a structurilor compuse prin: **Sugestii metodologice**: **Metode propuse**: -explicația, demonstrația, exercițiul, problematizarea/studiul de caz, jocul didactic, învățare prin descoperire, activități practice, activități în grup, etc. **Resurse materiale propuse**: -documentații tehnice, fișe tehnologice pentru lansarea în producție a unor modele de țesături, țesături cu structură compusă, imagini cu țesături care au structura compusă, laptop-videoproiector-ecran pentru prezentări cu diferite instrumente digitale – video-uri (de pe Youtube sau realizate cu instrumente digitale – Kizoa, Animoto, Vimeo...) cărți electronice (Calameo, StoryJumper...), Lino.it - tabla interactiva online, prezentări ppt/Prezi, fișe de documentare, etc. Toate aceste metode și resurse materiale se pot utiliza și în online, cu întâlniri profesor-elevi pe platforme ca Google Meet, Zoom, etc.

PROIECT

					Mijloace de obținere a feedback-ului și mijloace de evaluare: -fișe de lucru, fișe tehnologice, țesături cu structuri compuse, instrumente digitale (Kahoot – activități interactive pe telefon, Quizizz/ Quizalize/Socrative/Google Forms pentru teste interactive online, exerciții interactive cu LearningApps. (toate materialele și sarcinile de lucru pentru elevi se pot încărca pe o platforma educationala – Ex. Google Classroom, în vederea realizării variantei online). **Forme de organizare a clasei**: Frontal, pe grupe, în pereche, individual
Rezultate ale învățării – Tricoturi				**MIV-Stagii de practica - Planificarea și organizarea producției - clasa XII**	
Cunostinte	**Abilitati**	**Atitudini**	**Continuturi clasa a XI-a**	**Continuturi clasa a XII-a**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
12.1.19. Criterii de alegere a parametrilor de structură a tricoturilor în funcție de	**12.2.9.** Identificarea tricoturilor și a tipurilor de ochiuri **12.2.10.** Reprezentarea	**12.3.5.** Stabilirea cu responsabilitate a parametrilor de structură **12.3.6.** Asumarea calității / noncalității activităților	**Proiectarea tricoturilor** Clasificarea tricoturilor • *Criterii de alegere a parametrilor de structură* a	Documente necesare planificării, lansării în fabricație și urmăririi producției:	În realizarea fișelor tehnologice pentru tricoturi – este necesară identificarea tipului de tricot în vederea programarii masinilor de tricotat pentru tricotarea structurii respective. Pentru dobândirea rezultatelor

PROIECT

proprietăţi	ochiurilor **12.2.15.** *Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate* ***12.2.16.*** *Utilizarea mijloacelor informatice pentru documentarea tehnică în limba română și în limbi moderne* **12.2.17.** *Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfășurate* ***12.2.18.*** *Raportarea propriilor puncte de vedere creative și expresive la opiniile altor persoane*	desfășurate **12.3.7.** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă* **12.3.8.** *Asumarea responsabilităţilor ce îi revin în cadrul echipei de lucru.*	tricoturilor în funcţie de proprietăţi	-fișe tehnologice	învățării propuse, se vor aloca aceste conținuturi pentru laborator tehnologic din cadrul modulului de **Stagii de practică - Planificarea și organizarea producției**, în care elevii să realizeze activități de: - Identificarea tricoturilor - Identificarea tricoturilor după mai multe criterii de clasificare - Identificarea structurilor de tricot: glat, patent, lincs **Sugestii metodologice:** **Metode** propuse: -explicația, demonstrația, exercițiul, problematizarea/studiul de caz, jocul didactic, învățare prin descoperire, activități practice, activități în grup, etc Toate aceste metode se pot aplica și în online, cu întâlniri profesori-elevi pe platforme ca Google Meet, Zoom, etc **Resurse materiale propuse**: -materiale textile, fișe tehnologice cu tricoturi în vederea lansării în producție a diferitelor tipuri de structuri, tricoturi cu diferite

PROIECT

	12.2.19. *Folosirea tehnologiei societății informaționale pentru a sprijini creativitatea și inovația*				structuri, imagini cu diferite tipuri de tricoturi și desenele de reprezentare ale acestora, laptop-videoproiector-ecran pentru prezentări cu diferite instrumente digitale – video-uri (de pe Youtube sau realizate cu instrumente digitale – Kizoa, Animoto, Vimeo...) cărți electronice (Calameo, StoryJumper...), prezentari ppt/Prezi, fișe de documentare (toate materialele se pot încărca pe o platforma educaționala – Ex. Google Classroom) **Mijloace de obținere a feedback-ului și mijloace de evaluare**: -diferite structuri de tricot, fișe de lucru, teste de evaluare, instrumente digitale (Kahoot – activități interactive pe telefon, Quizizz/ Quizalize/Socrative pentru teste interactive online, exerciții interactive cu aplicația LearningApps, panou digital Padlet, teste de evaluare cu cu Google Forms sau Testmoz – în varianta online. **Forme de organizare a clasei**: Frontal, pe grupe, în pereche,

PROIECT

					individual
Rezultatul invatarii: Țesături – Structuri compuse			**Continuturi clasa a XI-a (COVID-19)**	**Continuturi CDL – clasa a XII-a (62 ore teorie, din care se vor aloca 6 ore)**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
Cunoștinte	Abilități	Atitudini	• Structuri compuse - Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni în țesături cu structură compusă	• Structuri compuse - Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni în țesături cu structură compusă	Pentru anul scolar 2020-2021 se poate realiza un CDL de aprofundare a conținuturilor modulelor de specialitate din clasa a XI-a și implicit a celor prevazute la Modulul: Proiectarea firelor, țesăturilor și tricoturilor, conținuturi care nu au putut fi temeinic studiate iar rezultatele învățării nu au putut fi dobândite corespunzator. În cadrul CDL-ului se propune și parcurgerea conținuturilor de la UI Structuri compuse. **Sugestii metodologice:** **Metode** propuse: - explicația, demonstrația, exercițiul, problematizarea/studiul de caz, alte metode interactive **Resurse materiale**
12.1.12. Structuri compuse **12.1.13.** Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni în țesături cu structură compusă	**12.2.6.** Identificarea legăturilor fundamentale / derivate / compuse **12.2.7.** Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni pentru țesături cu diferite tipuri de legături **12.2.8.**Construirea desenului	**12.3.4.** Responsabilitate în construirea desenului de montare			

PROIECT

	de montare pentru diferite legături				-Țesături cu structura compusă, imagini cu țesături care au structura compusă, laptop-videoproiector-ecran pentru prezentări cu diferite instrumente digitale – video-uri (de pe Youtube sau realizate cu instrumente digitale – Kizoa, Animoto, Vimeo...) cărți electronice (Calameo, StoryJumper...), Lino.it - tabla interactiva online, prezentări clasice ppt, etc; fișe de documentare **Mijloace de obținere a feedback-ului și mijloace de evaluare:** -țesături cu structuri compuse, fișe de lucru, instrumente digitale (Kahoot – activități interactive pe telefon, Quizizz/ Quizalize/Socrative/Google Forms/Testmoz pentru teste interactive online, exerciții interactive cu aplicația LearningApps, panou digital Padlet, etc. **Forme de organizare a clasei**: Frontal, pe grupe, în pereche, individual **Pentru varianta de învățământ online:** **Scenarii propuse**: Zoom sau Google Meet – pentru momentele de Organizare-Captarea atentiei-Prezentare tema-obiective

PROIECT

					(sincron) - Recapitularea cunoștințelor necesare trecerii la noul conținut: instrumente digitale - Kahoot, LearningApps, Padlet - Transmiterea noilor cunoștințe/învățarea: prezentări și exerciții interactive – video-uri (de pe Youtube sau realizate cu instrumente digitale – Kizoa, Animoto, Vimeo...) cărți electronice (Calameo, StoryJumper...), Lino.it - tabla interactivă online, prezentări clasice ppt, fișe de documentare/materiale transmise pe platforma educațională Google Classroom (sau o altă platformă agreată) - Fixarea cunoștințelor/obținerea feedback: activități interactive pe telefon Kahoot, teste interactive online, exerciții interactive-LearningApps - Tema pentru acasă – rezolvarea unor fișe de lucru, rezolvarea unor sarcini de lucru cu ajutorul instrumentelor digitale încărcate pe Google Classroom sau a unui test de evaluare la care s-a trimis link-ul cum ar fi Google Forms, Testmoz... (Asincron)

PROIECT

Rezultate ale învățării - Tricoturi			Conținuturi clasa a XI-a (COVID-19)	Conținuturi CDL - clasa a XII-a din care se vor aloca 18 ore	Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)
Cunostinte	Abilitati	Atitudini			
12.1.14. Clasificarea tricoturilor **12.1.15. Elementele ochiurilor** **12.1.16.Tipuri de ochiuri** **12.1.17.** Metode de reprezentare a ochiurilor **12.1.18.** Parametrii de structură ai tricoturilor **12.1.19.** Criterii de alegere a parametrilor de structură a tricoturilor în funcţie de	**12.2.9.** Identificarea tricoturilor şi a tipurilor de ochiuri **12.2.10.** Reprezentarea ochiurilor **12.2.11.** Determinarea parametrilor de structură **12.2.12.** Interpretarea comparativă a rezultatelor obţinute **12.2.13.** *Folosirea operațiilor matematice de bază pentru calcule specifice la locul de muncă*	**12.3.5.**Stabilirea cu responsabilitate a parametrilor de structură **12.3.6.**Asumarea calităţii / noncalităţii activităţilor desfăşurate **12.3.7.** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă* **12.3.8.** *Asumarea responsabilităților ce îi revin în cadrul echipei de lucru.*	**Proiectarea tricoturilor** •*Elementele* ochiurilor normale de tricot din bătătură (simple) şi de tricot din urzeală • *Tipuri de ochiuri* pentru tricoturile din bătătură (simple) • *Metode de reprezentare a ochiurilor:* reprezentarea structurală, simbolică a secţiunii rândurilor de ochiuri, prin semne convenţionale • *Parametrii*	**Proiectarea tricoturilor** •*Elementele* ochiurilor normale de tricot din bătătură (simple) şi de tricot din urzeală • *Tipuri de ochiuri* pentru tricoturile din bătătură (simple) • *Metode de reprezentare a ochiurilor:* reprezentarea structurală, simbolică a secţiunii rândurilor de	În cadrul aceluiași CDL de aprofundare a conținuturilor modulelor de specialitate prevăzute în clasa a XI-a, implicit la Modulul: Proiectarea firelor, țesăturilor și tricoturilor, conținuturi care nu au putut fi temeinic studiate iar rezultatele învățării nu au putut fi dobândite în mod corespunzator, pot fi alocate ore și pentru conținuturi de la U.I. Proiectarea tricoturilor. **Sugestii metodologice:** **Metode** propuse: - explicația, demonstrația, exercițiul, problematizarea/studiul de caz, jocul didactic, învățare prin descoperire, activități practice, activități în grup, etc metoda muncii în grup, metoda Cubului, munca în pereche, etc. **Resurse materiale**: -Tricoturi simple și urzite, tricoturi cu diferite tipuri de structuri, imagini cu diferite tipuri de tricoturi și desenele de reprezentare ale acestora, laptop-

PROIECT

proprietăţi	**12.2.14.** *Utilizarea unităţilor de măsură și a instrumentelor de desen în rezolvarea sarcinii de lucru* **12.2.15.** *Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate* ***12.2.16.*** *Utilizarea mijloacelor informatice pentru documentarea tehnică în limba română și în limbi moderne* **12.2.17.** *Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfășurate* ***12.2.18.*** *Raportarea propriilor puncte de*		*de structură ai tricoturilor*. Mod de determinare. Interpretarea rezultatelor obținute. • *Criterii de alegere a parametrilor de structură* a tricoturilor în funcţie de proprietăţi Recapitulare	ochiuri, prin semne convenţionale • *Parametrii de structură ai tricoturilor*. Mod de determinare. Interpretarea rezultatelor obținute. • *Criterii de alegere a parametrilor de structură* a tricoturilor în funcţie de proprietăţi Recapitulare	videoproiector-ecran pentru prezentări cu diferite instrumente digitale – video-uri (de pe Youtube sau realizate cu instrumente digitale – Kizoa, Animoto, Vimeo...) cărți electronice (Calameo, StoryJumper...), Lino.it - tabla interactivă online, prezentări clasice ppt, etc; fișe de documentare, lupă textilă (sau simplă) pentru determinarea parametrilor tricotului (pasul ochiului, înălțimea ochiului, desime pe orizontală și verticală, lungimea firului dintr-un ochi), balanța analitică pentru cântărire ăn vederea obținerii masei tricotului. Pentru varianta online, materialele digitale se pot încărca pe o platformă educaționala – Ex. Google Classroom **Mijloace de obținere a feedback-ului și mijloace de evaluare**: -tricoturi cu diferite structuri, fișe de lucru, teste de evaluare, instrumente digitale (Kahoot – activități interactive pe telefon, Quizizz/ Quizalize/Socrative/Google Forms/Testmoz, pentru teste interactive online, exerciții interactive cu aplicația LearningApps, panou digital Padlet.

PROIECT

	vedere creative și expresive la opiniile altor persoane **12.2.19.** *Folosirea tehnologiei societății informaționale pentru a sprijini creativitatea și inovația*				**Forme de organizare a clasei:** Frontal, pe grupe, in pereche, individual **Pentru varianta de învățământ online:** **Scenarii propuse:** Zoom sau Google Meet – pentru momentele de Organizare-Captarea atenției-Prezentare temă-obiective (sincron) - Recapitularea cunoștițelor necesare trecerii la noul conținut: instrumente digitale - Kahoot, LearningApps, Padlet - Transmiterea noilor cunoștinte/învățarea: prezentări și exerciții interactive – video-uri (de pe Youtube sau realizate cu instrumente digitale – Kizoa, Animoto, Vimeo...) cărți electronice (Calameo, StoryJumper...), Lino.it - tabla interactivă online, prezentări clasice ppt, fișe de documentare transmise prin Google Classroom - Fixarea cunoștințelor/obținerea feedback: activități interactive pe telefon Kahoot, teste interactive online, exerciții interactive-LearningApps - Tema pentru acasă – rezolvarea unor fișe de lucru, rezolvarea unor sarcini cu ajutorul instrumentelor digitale încărcate pe Google Classroom

PROIECT

II. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

II.1 INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă față în față

Domeniul de pregătire profesională: Industrie textilă și pielărie
Calificarea profesională: Tehnician în industria textilă
Anul de studiu: clasa a XII-a
Modulul: CDL

Scopul evaluării: stabilirea măsurii în care elevii au dobândit rezultatele învățării necesare pentru identificarea și reprezentarea grafica a țesăturilor și tricoturilor în vederea lansării în producție a diferitelor tipuri de structuri de țesături și tricoturi, pentru realizarea produselor textile.

Obiectivele evaluării

1. Identificarea țesăturilor și tricoturilor
2. Reprezentarea grafică a legăturilor pentru țesături
3. Identificarea tipurilor de ochiuri din structura unui tricot
4. Reprezentarea grafică a tricoturilor din bătătură (simple)
5. Determinarea parametrilor de structura ai tricoturilor
6. Analizarea tricoturilor din bătătură (simple)

Conţinuturi:

- Proiectarea țesăturilor – legături ale țesăturilor
- Tricoturi din bătătură – clasificare, identificare tricoturi, reprezentare a tricoturilor
- Parametri de structură ai tricoturilor

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:
Țesături
12.1.6. Legături fundamentale
12.1.7. Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni în țesătură
12.1.9. Legături derivate
12.1.10. Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni în țesături cu legături derivate
Tricoturi
12.1.14. Clasificarea tricoturilor
12.1.15. Elementele ochiurilor
12.1.16. Tipuri de ochiuri
12.1.17. Metode de reprezentare a ochiurilor
12.1.18. Parametrii de structură ai tricoturilor
12.1.19. Criterii de alegere a parametrilor de structură a tricoturilor în funcție de proprietăţi

PROIECT

Abilități:

Țesături

12.2.6. Identificarea legăturilor fundamentale / derivate / compuse

12.2.7. Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni pentru țesături cu diferite tipuri de legături

Tricoturi

12.2.9. Identificarea tricoturilor şi a tipurilor de ochiuri

12.2.10. Reprezentarea ochiurilor

12.2.11. Determinarea parametrilor de structură

12.2.12. Interpretarea comparativă a rezultatelor obținute

Atitudini:

Țesături

12.3.4. Responsabilitate în construirea desenului de montare

Tricoturi

12.3.5. Stabilirea cu responsabilitate a parametrilor de structură

12.3.6. Asumarea calității / noncalității activităților desfăşurate

Timp de evaluare: 50 minute

Structura testului este următoarea: Total 20 itemi, din care

Subiect I: 8 itemi – I.A.1, I.A.2, I.A.3, I.A.4. I.B, I.C.1, I.C.2, I.C.3

Subiect II: 6 itemi – II.1, II.2.a, II.2.b, II.2.c, II.3. a, II.3.b

Subiect III: 6 itemi – III.1, III.2.a, III.2.b, III.2.c, III.3, III.4.

PROIECT

Niveluri cognitive / Conținuturi	a-și aminti	a înțelege	a aplica/a utiliza	a analiza	Total itemi (punctaj)	Pondere (%)
1.Țesături – legături ale țesăturilor	I.A.1(2p) I.A.2 (2p) **2 itemi**	I.C.2 (2p) **1 item**		II.2.a (3p) II.2.b (3p) II.2.c (3p) **3 itemi**	**6 itemi** 15 puncte	**16,66%**
2. Tricoturi din bătătură - clasificare - identificarea tipurilor de ochiuri - reprezentarea structurală a tricoturilor	I.A.3 (2p) III.4 (9p) **2 itemi**	I.B. (6p) I.C.1 (2p) III.3 (4p) **3 itemi**	I.C.3 (2p) II.3. a (3p) II.3.b (9p) III.2.a (6p) III.2.b (5p) III.2.c (5p) **6 itemi**	III.1. (12p) **1 item**	**12 itemi** 65 puncte	**72,22%**
3. Parametri de structură ai tricoturilor			I.A.4 (2p) **1 item**	II.1.(8p) **1 item**	**2 itemi** 10 puncte	**11,11%**
Număr de itemi	**4 itemi**	**4 itemi**	**7 itemi**	**5 itemi**	**20 itemi**	
PUNCTAJ	**15 puncte**	**14 puncte**	**32 puncte**	**29 puncte**	**90 puncte**	
PONDERE %	**16,66%**	**15,55%**	**35,55%**	**32,22%**		**100%**

PROIECT

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **20 puncte**

A

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns. **8 puncte**

1. Modul în care se încrucișează firele de urzeală cu cele de bătătură se numește:
a) raport de legare
b) legatură
c) țesătură
d) tricot

2. Țesătura este obținuta din:
a) fire de bătătură
b) fire de urzeală
c) fire de urzeală și bătătură
d) fire simple

3. Elementele de structură ale unui ochi de tricot din bătătură sunt:
a) bucla de ac, bucla de platină și segmentele de legătură;
b) bucla de ac, flancurile și segmentele de legătură;
c) bucla de ac, semibucle de platină și flancurile;
d) bucla de platină, semibucla de ac și flancurile.

4. Numărul de șiruri de ochiuri cuprinse în unitatea de lungime de 50 mm reprezintă:
a) desimea pe orizontală;
b) desimea pe verticala
c) înălțimea ochiurilor
d) pasul ochiurilor

B **6 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt precizate structurile de tricot din grupa tricoturilor cu legaturi de bază iar în coloana **B** sunt precizate caracteristici de structură ale acestora. Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

PROIECT

COLOANA A	COLOANA B
1. Tricot cu legătură glat	**a**. este format din ochiuri normale, toate având aspect de față pe o parte și de spate pe cealaltă.
2. Tricot cu legătură patent	**b**. este format dintr-o alternanță de rânduri de ochiuri normale cu aspect față și spate într-un anumit raport
3. Tricot cu legătură lincs	**c**. este format dintr-o alternanță de șiruri de ochiuri normale cu aspect față și spate într-un anumit raport
	d. este format din alternanță de șiruri de ochiuri normale și ochiuri reținute

C **6 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **3.** Pentru fiecare dintre afirmațiile de la la **1 la 3**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

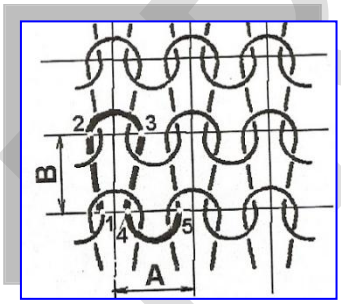
1. Tricoturile din bătătură sunt produse textile obținute prin buclarea simultană a unui sistem de fire.
2. Tesatura este un produs textil rezultat prin încrucișarea în unghi drept a firelor de urzeală cu cele de bătătură într-o anumită ordine.
3. Țesătura cu legătură pânză are aspectul de dungi oblice paralele

SUBIECTUL II **29 puncte**

II.1 Scrieți pe foaia cu răspunsuri informația corectă care completează spațiile libere, urmărind figura de mai jos. **8 puncte**

a. Pasul ochiului - A (mm) – reprezintă ...(1).....dintre axele a două .....(2)..... vecine de pe aceeași parte a tricotului, determinată pe direcția .....(3)..... de ochiuri.

b. Înălțimea ochiului – B (mm) – reprezintă distanța dintre centrele a două bucle de ac succesive măsurată pe direcția ....(4).....de ochiuri.



II. 2. Analizați figura de mai jos, care reprezintă desenul unei structuri de țesătură. Scrieți pe foaie răspunsul la cerințele următoare, precizând: **9 puncte**

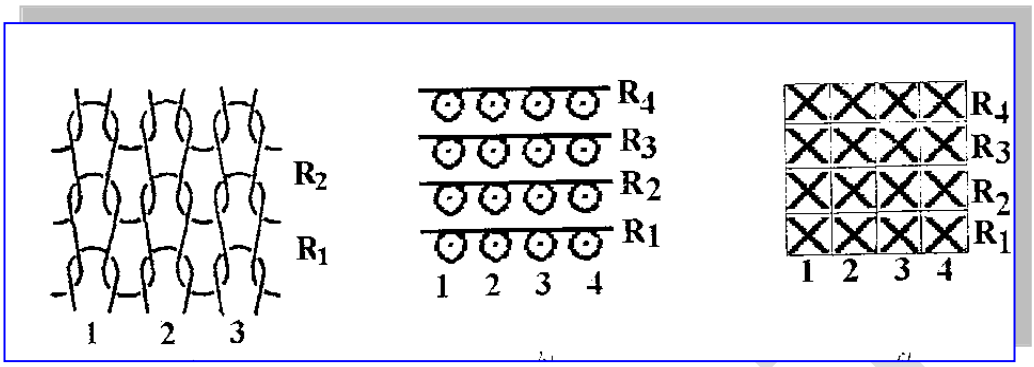
a.felul legăturii
b. raportul de legătură (Ru, Rb)
c. deplasarea (S).

		X			X
	X			X	
X			X		
		X			X
	X			X	
X			X		

PROIECT

II.3 În figura de mai jos este reprezentată prin cele trei metode o structură de tricot din bătătură.

12 puncte



a) b) c)

a) Precizați denumirea structurii de tricot reprezentate

b) Identificați metodele de reprezentare din figurile a), b), c)

SUBIECTUL III **41 puncte**

Alcătuiţi un eseu cu titlul ***„Tricotul patent”*, după următoarea structură de idei:**

1. Enumerarea caracteristicilor de structură
2. Reprezentarea tricotului patent 1:1 prin metodele:
   a. structurală
   b. în secţiunea rândurilor de ochiuri
   c. prin semne convenţionale.
3. Identificarea raportului legăturii
4. Stabilirea a 3 domenii de utilizare

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **20 puncte**

A **8 puncte**

1 – b; **2** – c; **3** – c; **4** - a

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B **6 puncte**

1 - a; **2 - c**; **3 - b**

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C **6 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor

1 - F; 2 - A; 3 - F;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **29 puncte**

II.1 **8 puncte**

1 – distanța, 2 – șiruri, 3 – rândului,

4 – șirului

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 ***puncte****. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă* ***0 puncte****.*

II.2 **9 puncte**

a.Felul legaturii – legătura diagonal

b.Raportul legăturii – Ru = Rb = 3

c. Deplasarea – Su = Sb = 1

Pentru identificarea legăturii se acordă ***3 puncte****. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă* ***0 puncte****.Pentru precizarea raportului legăturii și a deplasării se acordă câte 3* ***puncte****. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă* ***0 puncte****.*

II.3 **12 puncte**

a) Tricot glat 3 puncte

b) a – reprezentare structurală, b – reprezentarea secţiunii rândurilor de ochiuri,

c - reprezentare prin semne convenţionale 9 puncte(3x3p)

Pentru identificarea structurii tricotului se acordă ***3 puncte****. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă* ***0 puncte****.Pentru precizarea metodelor de reprezentare se acordă câte* ***2 puncte*** *(3x3p=9p) Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă* ***0 puncte****.*

PROIECT

SUBIECTUL III **41 puncte**

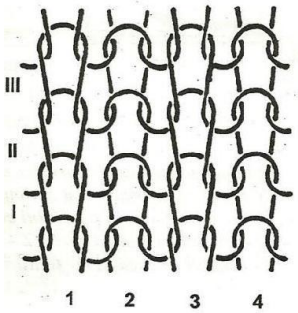
1. Caracteristici de structură 12puncte (3x4p)

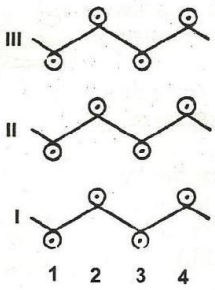
- este format din ochiuri normale de tricot simplu cu aspect de faţă şi spate pe ambele părţi ale tricotului;
- se caracterizează prin alternanţa şirurilor de ochiuri cu aspect de faţă cu şirurile de ochiuri cu aspect de spate
- succesiunea şirurilor de ochiuri cu aspect de faţă şi spate determină raportul legăturii patent (1:1, 2:2, 2:1, 3:2 etc)

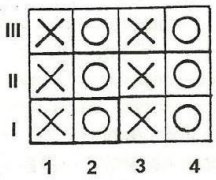
*Pentru fiecare caracteristică de structură precizată corect și complet sau orice formulare echivalentă corectă, se acordă câte **4 puncte**. Pentru fiecare formulare parțial corectă sau incompletă, se acordă câte **2 punct**. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acorda 0 puncte.*

2.Reprezentarea tricotului **16 puncte**

a) reprezentare structurală – **6 puncte;**
b) reprezentare în secțiune a rândului de ochiuri - **5 puncte**
c) reprezentare prin semne convenționale – 5 **puncte**







Pentru fiecare răspuns corect și complet, se acordă punctajul maxim. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.

3. Raportul legăturii - **4 puncte**

Raportul pe orizontală = 2
Raportul pe verticală = 1
*Pentru răspuns corect și complet, se acordă **4 puncte**. Pentru formulare parțial corectă sau incompletă se acordă se acordă 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.*

4. Domenii de utilizare – **9 puncte**

- lenjerie, îmbrăcăminte exterioară, ciorapi, mănuşi etc.

*Pentru oricare răspuns corect din enumerarea de mai sus sau orice formulare echivalentă corectă se acordă câte 3 **puncte** (3x3p=9p). Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.*

PROIECT

II.2. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă online

Domeniul de pregătire profesională: Industrie textilă și pielărie
Calificarea profesională: Tehnician în industria textilă
Anul de studiu: clasa a XII-a
Modulul: CDL

Scopul evaluării: stabilirea măsurii în care elevii şi-au însuşit cunoştinţele necesare pentru identificarea și reprezentarea grafică a țesăturilor și tricoturilor în vederea lansării în productie a diferitelor tipuri de structuri de țesături și tricoturi.

Obiectivele evaluării

1. Identificarea țesăturilor și tricoturilor
2. Reprezentarea grafică a legăturilor pentru țesături
3. Identificarea tipurilor de ochiuri din structura unui tricot
4. Reprezentarea grafică a tricoturilor din bătătură
5. Determinarea parametrilor de structură ai tricoturilor
6. Analizarea tricoturilor din bătătură

Conţinuturi:

- Proiectarea țesăturilor – legaturi ale țesăturilor
- Tricoturi din bătătură
- Parametri de structură ai tricoturilor

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:
Țesături
12.1.6. Legături fundamentale
12.1.7. Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluţia firelor; secţiuni în ţesătură
12.1.9. Legături derivate
12.1.10. Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluţia firelor; secţiuni în ţesături cu legături derivate
Tricoturi
12.1.15. Elementele ochiurilor
12.1.16. Tipuri de ochiuri
12.1.17. Metode de reprezentare a ochiurilor
12.1.18. Parametrii de structură ai tricoturilor
12.1.19. Criterii de alegere a parametrilor de structură a tricoturilor în funcţie de proprietăţi

Abilitati:
Țesături
12.2.6. Identificarea legăturilor fundamentale / derivate / compuse
12.2.7. Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluţia firelor; secţiuni pentru ţesături cu diferite tipuri de legături
Tricoturi
12.2.9. Identificarea tricoturilor şi a tipurilor de ochiuri

PROIECT

12.2.10. Reprezentarea ochiurilor
12.2.11. Determinarea parametrilor de structură
12.2.12. Interpretarea comparativă a rezultatelor obținute

Atitudini:
Țesături
12.3.4. Responsabilitate în construirea desenului de montare
Tricoturi
12.3.5. Stabilirea cu responsabilitate a parametrilor de structură
12.3.6. Asumarea calității / noncalității activităților desfășurate

Timp de evaluare: 50 minute

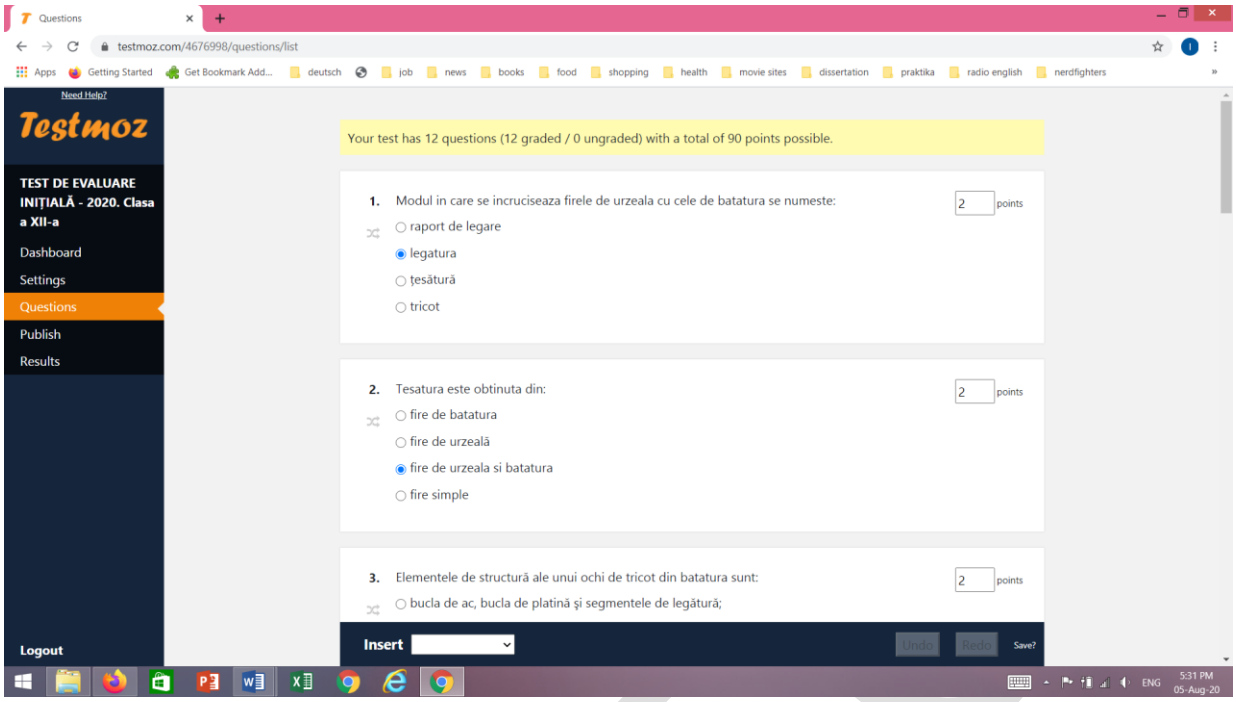
Pentru a creea un test cu cat mai multe variante de itemi, trebuie să alegem o aplicație care să răspundă acestui criteriu – foarte important pentru verificarea atingerii diferitelor nivele taxonomice (Taxonomia lui Bloom), de la simplu (a-si aminti, a înțelege) până la nivelele superioare (a aplica, a analiza, a evalua...) – care au în cadrul testului apreciere și notare diferențiată (punctaje mai mari pentru nivele taxonomice superioare).
Între aplicatiile care răspund foarte bine la acest criteriu sunt **Formularele Google (din Google Drive)** și aplicația **Testmoz (tesmoz.com).**
Pentru realizarea testului în vederea aplicării lui în varianta online, am ales aplicatia **Testmoz** – varianta gratuită (www.testmoz.com) care prezintă mai multe variante de itemi ce pot fi utilizați, mai puțin cele în care sunt necesare imagini (cere înregistrarea pe platforma cu cont și plata corespunzătoare).
Astfel am creat pentru aceleași rezultate ale învățării și conținuturi ca și varianta testului face-to-face (față la față) – care de altfel se poate aplica și prin trimitere în format pdf pe Google Classroom sau realiza identic cu Google Forms (se pot include și imagini). Important este ca atat prin aplicatia Testmoz cat si prin folosirea Formularelor Google – rezultatele testului sunt primite de profesor automat.
Testmoz este un generator de teste, ușor de utilizat. Acest instrument poate fi folosit în mod gratuit, dar pentru a accesa unele facilități utilizatorul trebuie să plătească 25$ pe an. Pentru ceea ce dorește un profesor să realizeze, varianta gratuită a lui Testmoz este suficientă. Nu necesită crearea unui cont, nici de către profesor, nici de către elev. Există patru tipuri de întrebări care pot fi folosite în cadrul testelor. Cu ajutorul lui Testmoz se generează rapoarte asupra rezultatelor obținute la test. Pentru realizarea de teste online cu ajutorul acestui instrument accesăm adresa de Internet https://testmoz.com/.

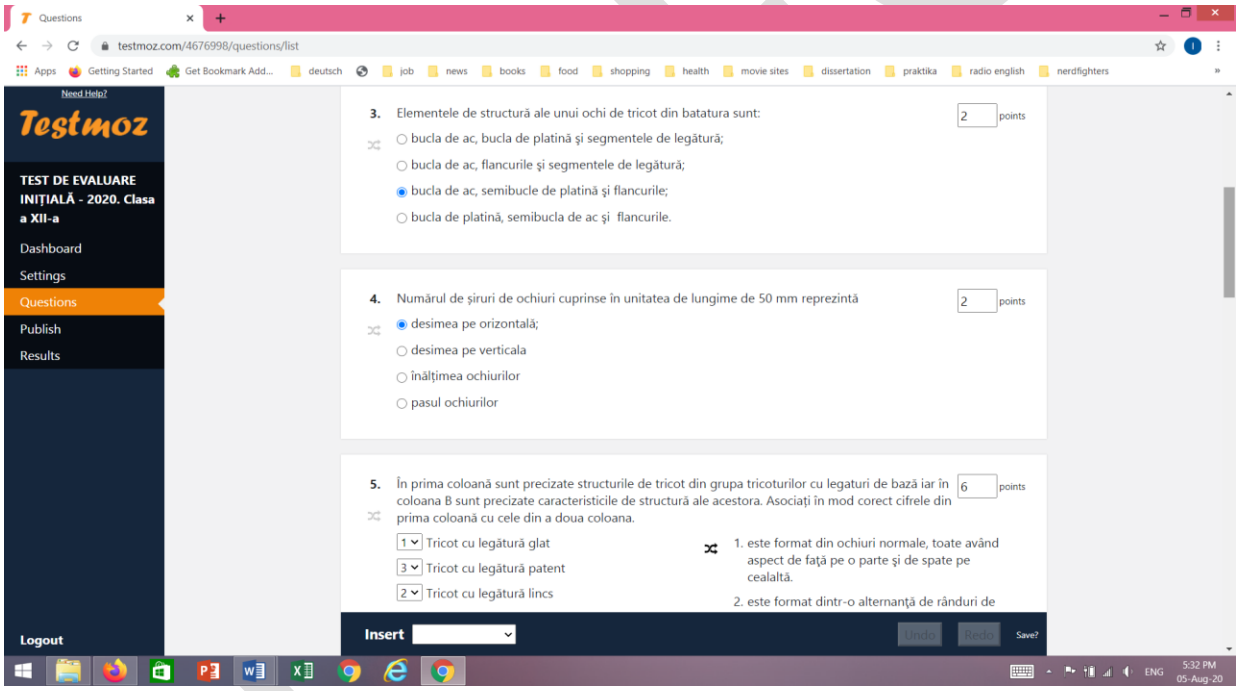
Modalitatea de utilizare a Testmoz a fost descrisă în cadrul exemplului 1.

La următoarea adresă de Internet https://testmoz.com/4676998 se găsește un exemplu de test realizat pentru elevii clasei a XII-a. Testul se numește TEST DE EVALUARE INITIALA – 2020, clasa a XII-a.

PROIECT

Întrebările testului, cu răspunsurile corecte se observă în capturile de ecran următoare:





Questions

testmoz.com/4676998/questions/list

Need Help?

Testmoz

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ - 2020. Clasa a XII-a

Dashboard
Settings
Questions
Publish
Results

Logout

5. În prima coloană sunt precizate structurile de tricot din grupa tricoturilor cu legaturi de bază iar în coloana B sunt precizate caracteristicile de structură ale acestora. Asociați în mod corect cifrele din prima coloană cu cele din a doua coloana. 6 points

1 Tricot cu legătură glat
3 Tricot cu legătură patent
2 Tricot cu legătură lincs

1. este format din ochiuri normale, toate având aspect de față pe o parte și de spate pe cealaltă.
2. este format dintr-o alternanță de rânduri de ochiuri normale cu aspect față și spate într-un anumit raport
3. este format dintr-o alternanță de șiruri de ochiuri normale cu aspect față și spate într-un anumit raport
4. este format din alternanță de șiruri de ochiuri normale și ochiuri reținute

6. Tricoturile din bătătură sunt produse textile obținute prin buclarea simultană a unui sistem de fire 2 points

True
False

7. Tesatura este un produs textil rezultat prin încrucișarea în unghi drept a firelor de urzeală cu cele de bătătură într-o anumită ordine 2 points

Insert Undo Redo Save?

ENG 5:33 PM 05-Aug-20

Questions

testmoz.com/4676998/questions/list

Need Help?

Testmoz

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ - 2020. Clasa a XII-a

Dashboard
Settings
Questions
Publish
Results

Logout

7. Tesatura este un produs textil rezultat prin încrucișarea în unghi drept a firelor de urzeală cu cele de bătătură într-o anumită ordine. 2 points

True
False

8. Țesătura cu legătură pânză are aspectul de dungi oblice paralele 2 points

True
False

9. Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere, urmărind figura de alături. Pasul ochiului - A (mm) – reprezintă ...(1).....dintre axele a două .....(2)..... vecine de pe aceeași parte a tricotului, determinată pe direcția .....(3)..... de ochiuri. Înălțimea ochiului – B (mm) – reprezintă distanța dintre centrele a două bucle de ac succesive măsurată pe direcția ....(4).....de ochiuri. 8 points

1 – distanța, 2 – șiruri, 3 – rândului, 4 – șirului

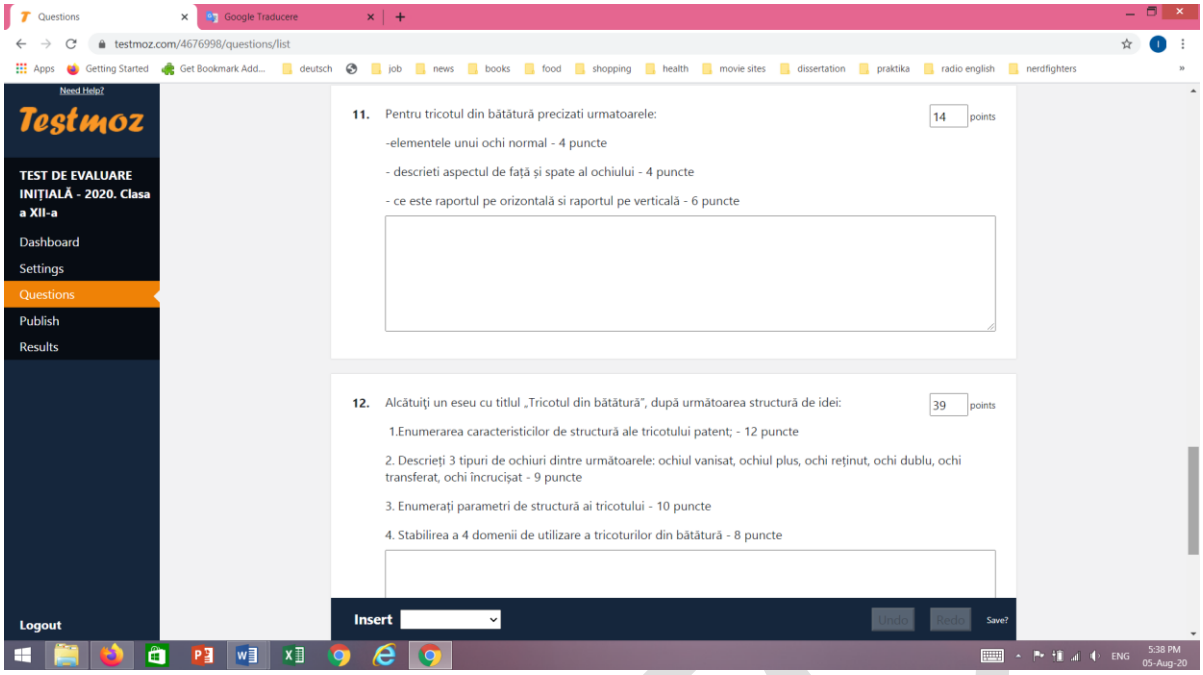
10. Pentru legătura diagonal, precizati: raportul de legatura, deplasarea, aspectul țesăturii 9 points

Raportul legăturii – Ru = Rb >/=cu 3, Deplasarea – Su = Sb =+/- 1, Aspectul este de dungi oblice paralele

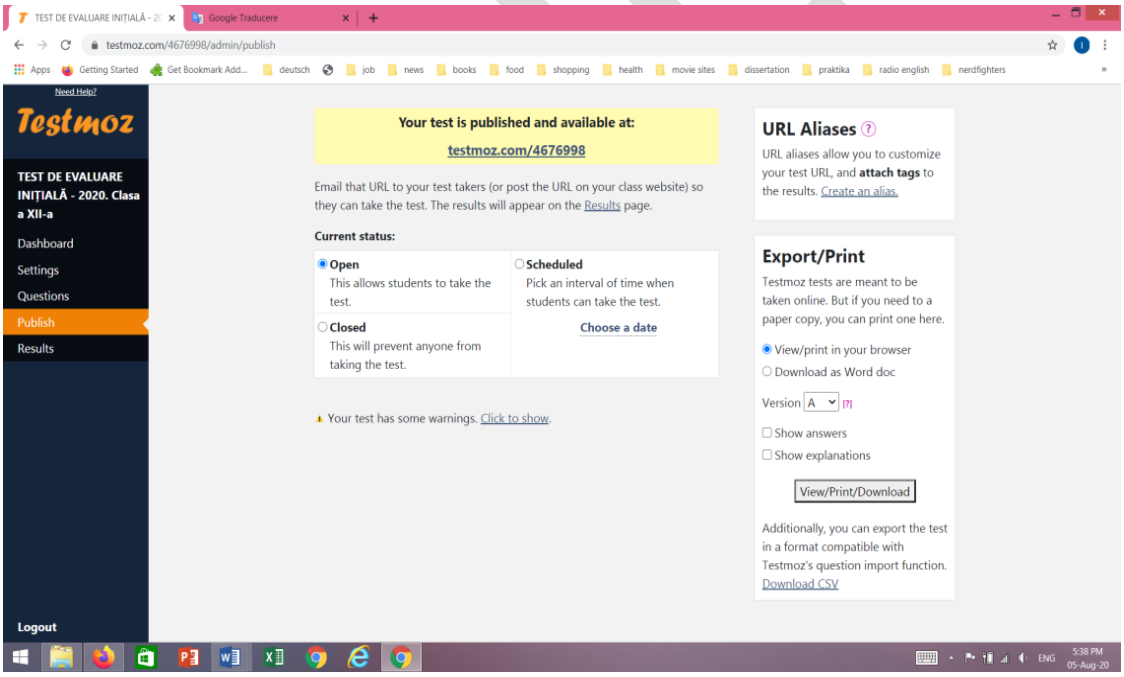
Insert Undo Redo Save?

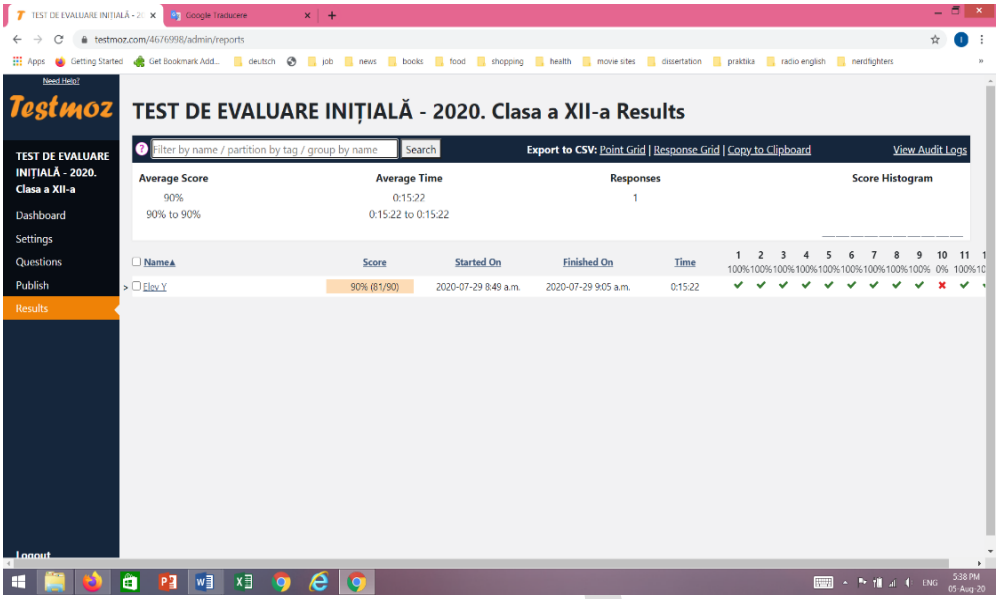
5 August, 2020 Wednesday

ENG 5:33 PM 05-Aug-20

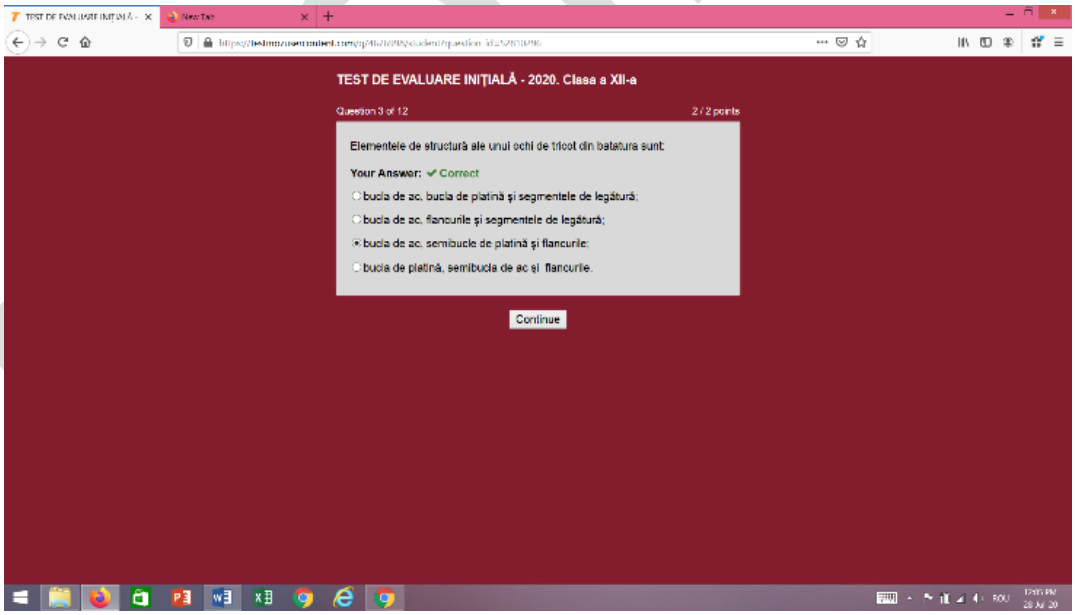


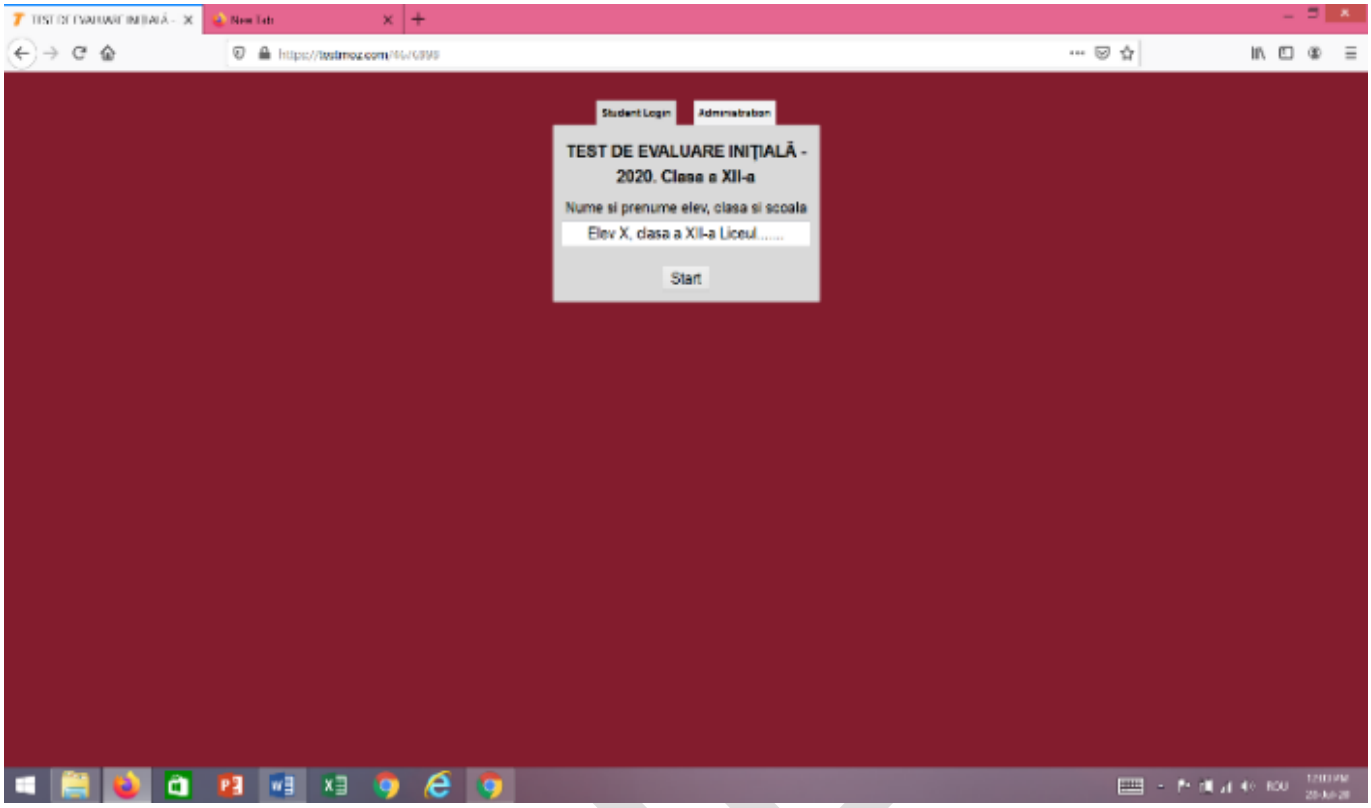
Pentru itemii de tip întrebări structurate și eseu profesorul va avea răspunsurile corecte pregătite separat.





Pentru rezolvarea testului elevul trebuie să tasteze numele și să răspundă cerințelor său.
Testul conține 12 itemi, fiecare item fiind cotat cu punctaj aferent gradului de dificultate si nivelului taxonomic. Apăsând pe butonul **Submit** elevul vede rezultatul testului și care au fost răspunsurile corecte. Dupa opțiunea **Continue** continua rezolvarea testului cu întrebările următoare.
După finalizarea testului elevul apasă butonul **Logout**.





Profesorul va accesa testul prin link-ul https://testmoz.com/4676998, la opțiunea **Administrator.**

testmoz.com/4676998

TEST DE EVALUARE INITIALA – 2020, clsa a XII-a

Password: 8.9*f!NugvT3DZC

Va accesa secțiunea **Results** din panoul afișat și va putea vizualiza testul elevilor. Pentru itemii de tip eseu și întrebări structurate, profesorul poate ajusta punctajul, având Baremul de corectare pregătit în prealabil. Astfel, în final profesorul acordă punctajul total elevului și se va afișa Scorul/Procentul final, cand a fost începută și terminată rezolvarea testului, timpul de rezolvare și rezultatul/procentul de rezolvare pentru fiecare tip de item.

PROIE

III. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

III.1. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL I.

Varianta față în față

Modulul: **CDL – clasa a XII-a**, care va include conținuturi și din modulul **Proiectarea firelor, țesăturilor și tricoturilor, clasa a XI-a**, (din perioada COVID-19), cu Rezultatele învățării aferente.
Tema: Proiectarea tricoturilor
Lecția - Parametri de structură ai tricoturilor

Conținuturi:
• *Parametri de structură ai tricoturilor*. Mod de determinare. Interpretarea rezultatelor obținute.

Tipul lecției - Lecție de formare de priceperi și deprinderi
Locul de desfășurare – cabinetul/laboratorul de textile
Durata – 100 minute

Rezultate ale învățării vizate
Cunoștințe
12.1.18. Parametrii de structură ai tricoturilor
12.1.19. Criterii de alegere a parametrilor de structură a tricoturilor în funcţie de proprietăţi

Abilități
12.2.11. Determinarea parametrilor de structură
12.2.12. Interpretarea comparativă a rezultatelor obţinute
12.2.13. *Folosirea operațiilor matematice de bază pentru calcule specifice la locul de muncă*
12.2.14. *Utilizarea unităților de măsură și a instrumentelor de desen în rezolvarea sarcinii de lucru*
12.2.15. *Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate*
12.2.16. *Utilizarea mijloacelor informatice pentru documentarea tehnică în limba română și în limbi moderne*
12.2.17. *Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*
12.2.18. *Raportarea propriilor puncte de vedere creative și expresive la opiniile altor persoane*
12.2.19. *Folosirea tehnologiei societății informaționale pentru a sprijini creativitatea și inovația*

Atitudini
12.3.5. Stabilirea cu responsabilitate a parametrilor de structură
12.3.6. Asumarea calității / noncalității activităților desfășurate
12.3.7. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
12.3.8. *Asumarea responsabilităților ce îi revin în cadrul echipei de lucru.*

Obiective:
- Determinarea parametrilor de structură ai tricoturilor
- Utilizarea instrumentelor și a aparatelor de laborator
- Formarea abilităților de lucru în echipă
- Utilizarea calculelor matematice pentru determinarea parametrilor/proprietăților

PROIECT

Strategii didactice

Sugestii metodologice:
Procesul de predare-învățare se recomandă a avea un caracter activ, interactiv şi centrat pe elev, cu pondere sporită pe activitățile de învățare şi nu pe cele de predare, pe activitățile practice şi mai puțin pe cele teoretice. Volumul și varietatea conținutului materiei de studiu impun utilizarea unei varietăți de metode, mijloace și tehnici în procesul de instruire, cum ar fi:
• Metode centrate pe analiza fenomenului și producerea ideilor
• Metode centrate pe reflecție, observare și acțiune
• Metode de învățare bazate pe utilizarea și dezvoltarea relaționărilor în cadrul grupului
Se recomandă ca profesorul
- să explice în mod clar scopul şi obiectivele lecției;
- în elaborarea sarcinilor de lucru să țină cont de cunoştințele anterioare ale elevilor;
- să împartă sarcina de învățare în paşi mici de realizare;
- să promoveze egalitatea şanselor față de elevi;
- să încurajeze învățarea autonomă, în perechi, învățarea în grupuri mici;
- să asigure o varietate de materiale şi resurse pentru a sprijini nevoile elevilor (sarcini de lucru suplimentare pentru elevii cu un ritm mai rapid de lucru, materiale ajutătoare pentru elevii mai slabi);
- să utilizeze diferite tehnici de evaluare, care să răspună nevoilor elevilor;
- să implice elevii în evaluare şi să le ofere feedback în legătură cuprogresul realizat (teste/fişe de autoevaluare, evaluare între colegi)

Resurse procedural/Metode utilizate
- explicația, demonstrația, lucrul în pereche/grup, munca independentă, învățarea prin descoperire, problematizare/studiu de caz (tema data penru acasă)

Resurse materiale
- mostre de tricoturi de batatura (glat/patent/lincs), lupa textilă, rigla, balanța analitică, fișe de documentare, fișe de lucru, laptop și videoproiector, prezentare fișa de documentare (ppt/carte electronică realizată cu un instrument digital)
Forme de organizare a activității – frontal, în pereche, in dividual (tema pentru acasă)
Forme de evaluare – observarea sistematică a elevilor, fișe de lucru/evaluare

Desfășurarea activității

Pentru varianta față la față lecția propusă poate fi organizată astfel:
- lucru în pereche și schimb între perechile de lucru
- lucru în pereche de la începutul activității

Lucrul în pereche și schimb între perechile de lucru
- Profesorul împarte clasa în două grupe mari în funcție de poziția în clasă/ordinea din catalog/numărare din doi în doi, astfel formându-se Grupa A si Grupa B. Elevi din grupa A se vor așeza în interior iar cei din grupa B în exterior.
- Elevii din cele două grupe vor fi așezați față în față, formând astfel perechi de elevi care vor lucra împreună pentru rezolvarea sarcinii de lucru
- Profesorul va da fiecărei perechi de elevi o fișă de lucru pentru determinarea parametrilor de structură, distribuind mostre de tricot de bătătură de structuri diferite grupelor de elevi și dacă este posibil, mostrele cu aceeași structură vor fi realizate din fire de diferite tipuri, în acest mod, elevii pot face comparații, corelații între materia primă-structură de tricot-parametri de structură-destinația tricotului şi pot formula concluzii referitoare la rezultatele obținute.
- Profesorul prezintă elevilor **fișa de documentare** în vederea caracterizării parametrilor de structură ai tricoturilor

- Profesorul prezintă **fișa de lucru** pentru determinarea parametrilor de structură ai tricoturilor, prezintă instrumentele de lucru – lupa textilă, balanța electronica pentru cântărirea tricotului și modul lor de folosire (poate realiza demonstrația)
- Profesorul dă elevilor sarcina de lucru iar elevii, în pereche, rezolvă sarcina de lucru și comunică rezultatele
- Elevii din cercul exterior se rotesc cu câte un loc/un elev, în sensul acelor de ceasornic, formându-se o nouă pereche de elevi care vor rezolva sarcina primită - pentru o altă mostră de tricot
- Deplasarea se continua până ce elevii au parcurs toate mostrele de tricot date de profesor pentru studiu
- Se analizează rezultatele obținute
- Profesorul realizează împreună cu elevii o sinteză schematic a concluziilor obținute

Lucrul în pereche de la începutul activității

- Profesorul poate împărți elevii clasei de la începutul activității, distribuind fiecărei perechi de elevi fișele de documentare și fisele de lucru, lupe textile și câte 2 mostre dreptunghiulare de tricot din bătătură, cu structuri diferite, cu dimensiunile de 20 – 30 cm.

Elevii pot fi împărțiți în funcție de locul lor în bănci/ordinea în catalog/extragerea a câte un bilet inscripționat cu numerele 1 respectiv 2 și gruparea elevilor cu numărul 1 cu cei cu numărul 2 după o alta metodă, la alegere (Ex. extragerea numelor elevilor dintr-o urnă...)

- Profesorul prezintă elevilor **fișa de documentare** în vederea caracterizării parametrilor de structură ai tricoturilor
- Profesorul prezintă elevilor **fișa de lucru** pentru determinarea parametrilor de structură ai tricoturilor, prezintă instrumentele de lucru – lupa textilă, balanța analitică pentru cântărirea tricotului și modul de folosire a acestor instrumente (realizează demonstrația etapelor de lucru pentru fiecare tip de determinare)
- Profesorul dă elevilor sarcina de lucru iar elevii, în pereche, rezolvă sarcina de lucru și comunică rezultatele
- Profesorul realizează împreună cu elevii o sinteză schematică a concluziilor obținute
- În vederea realizării secvenței de evaluare a activității propuse, se recomandă utilizarea unei Fise de observare/evaluare a activității. Această fișă se poate utiliza și pentru o sarcină de lucru dată pentru acasă elevilor, împreună cu o mostră de tricot la care să se cunoască masa specific și pentru care să determine ceilalți parametri de structură

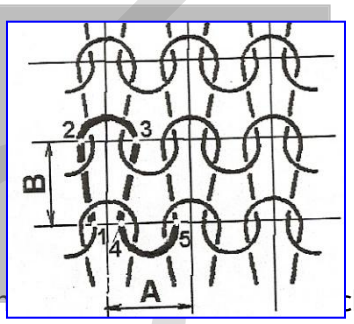
PROIECT

FIŞA DE DOCUMENTARE

PARAMETRII DE STRUCTURĂ AI TRICOTURILOR

Orice structură tricotată este caracterizată de o serie de parametri a căror valoare determină proprietăţile fizico-mecanice şi igienico-fiziologice ale acestora. Principalii parametri de structură ai tricoturilor sunt:

- pasul ochiurilor
- înălţimea ochiurilor
- desimea pe orizontală şi verticală
- lungimea firului dintr-un ochi
- masa tricotului



1. Pasul ochiului - A (mm) – reprezintă distanţa dintre axele a două şiruri vecine de pe aceeaşi parte a tricotului, determinată pe direcţia rândului de ochiuri.

2. Înălţimea ochiului – B (mm) – reprezintă distanţa dintre centrele a două bucle de ac succesive măsurată pe direcţia şirului de ochiuri.

3. Desimea pe orizontală - D_o (şiruri/50 mm) – reprezin[illegible]chiuri cuprinse în 50 mm, determinat pe direcţia rânsului de ochiuri.

Acest parametru se poate calcula, în funcţie de pasul ochiului, cu relaţia:

$$D_o = \frac{50}{A} \quad \textbf{(şiruri/50 mm)}$$

4. Desimea pe verticală – D_v (rânduri/50 mm) – reprezintă numărul de rânduri de ochiuri cuprinse în 50 mm, determinat pe direcţia şirului de ochiuri.

Acest parametru se poate calcula, în funcţie de înălţimea ochiului, cu relaţia:

$$D_v = \frac{50}{B} \quad \textbf{(rânduri/50 mm)}$$

5. Lungimea firului dintr-un ochi - l (mm) - reprezintă suma lungimilor elementelor constituente ale ochiurlor. Conform notaţiilor din figura de mai sus, pentru tricotul cu structura glat, lungimea firului dintr-un ochi este:

$$l = l_{1-2} + l_{2-3} + l_{3-4} + l_{4-5} \quad \text{(mm)}$$

6. Masa tricotului – M (g) - se calculează pentru o anumită suprafaţă de tricot (ex. 1 m^2) , plecând de la relaţia :

$$M\ (g) = L\ (km) \times T_{tex} \quad \text{, unde}$$

- L reprezintă lungimea totală de fir din tricotul cu o suprafaţă de 1 m^2
- T_{tex} reprezintă densitatea de lungime a firului

Lungimea L de fir se poate calcula în funcţie de numărul total de ochiuri (No) din tricot şi lungimea firului dintr-un ochi (l) , astfel:

$$L = N_o \times l \times 10^{-6} \quad \text{(km)}$$

Numărul total de ochiuri din tricotul cu o lăţime l_t de un metru şi o lungine L_t de un metru se poate calcule ţinând cont de pasul şi înălţimea ochiului

$$No = 400 \times \mathbf{D_o \times D_v}$$

$$M = o{,}4 \times \mathbf{D_o \times D_v \times l} \times T_{tex} \times 10^{-3} \quad (g/m^3)$$ - pentru tricotul cu structură glat

PROIECT

FIȘA DE LUCRU

Determinarea practică a parametrilor de structură ai tricoturilor

Pentru lucrarea de laborator elevii lucrează în pereche. Profesorul va distribui fiecărei perechi de elevi fișele de lucru, lupe textile și 2 mostre dreptunghiulare de tricot din bătătură, cu structuri diferite, cu dimensiunile de 20 – 30 cm.

Sarcini de lucru:

- determinați structurile celor 2 mostre, parametrii de structură enumerați mai jos și completați în tablel valorile obținute
- comparați rezultatele obținute în urma determinărilor realizate pe cele 2 mostre de tricot și formulați concluzii și prezentați-le și celorlalți elevi.

Nr. Crt	Parametru de structură	Etape de lucru	Relații de determinare	Valoarea obținută
1.	Lungimea firului dintr-un ochi, *l*	-se deșiră 20 de ochiuri din mostrele de tricot -folosind rigla, măsurați cât mai exact, lungimea firului în stare întinsă	-----	Mostra 1: *l* = (mm) Mostra 2: *l* = (mm)
2	Masa specifică a mostrelor de tricot (g/m^2)	a. se măsoară suprafața probei b. se cântărește proba la balanța analitică c. se calculează masa cu relația $m_p = m/S$ (g/m^2)	Mostra 1: a. L= (m) l= (m) b. m= (g) Mostra 2 a. L= (m) l= (m) b. m= (g)	Mostra 1: S = (m^2) c. m_p = (g/m^2) Mostra 2: S = (m^2) c. m_p = (g/m^2)
3.	Masa pe metru liniar m_l (g/m)	m_p - masa specifică L – lungimea probei exprimată în metri	$m_l = m_p \times L$ (g/m)	Mostra 1 m_l= (g/m) Mostra 2 m_l= (g/m)
4.	Desimea pe orizontală , D_o	-se determină direct, cu ochiul liber sau lupa textilă	(Nr de șiruri de ochiuri/5 cm)	Mostra 1 D_o = Mostra 2 D_o =
5.	Desimea pe verticală, D_V	-se determină direct, cu ochiul liber sau lupa textilă	(Nr de rânduri de ochiuri/5 cm)	Mostra 1 D_V = Mostra 2 D_V =

PROIECT

III.2. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE
Varianta online

Modulul: **CDL – clasa a XII-a**, care va include conținuturi și din modulul **Proiectarea firelor, țesăturilor și tricoturilor, clasa a XI-a**, (din perioada COVID-19), cu Rezultatele învățării aferente.
Tema: Proiectarea tricoturilor
Lecția - Parametri de structură ai tricoturilor

Conținuturi:
• *Parametri de structură ai tricoturilor*. Mod de determinare. Interpretarea rezultatelor obținute.

Tipul lecției - Lecție de formare de priceperi și deprinderi
Locul de desfășurare – online
Durata – 100 minute

Rezultatele acestei lecții/activități sunt utilizabile și la modulul Planificarea și organizarea producției – clasa a XII-a, U.I. Documente necesare planificării, lansării în fabricație și urmăririi producției - fișe tehnologice), pentru programarea mașinilor de tricotat conform parametrilor de structură ai tricoturlor.

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe
12.1.18. Parametrii de structură ai tricoturilor
12.1.19. Criterii de alegere a parametrilor de structură a tricoturilor în funcție de proprietăți

Abilități
12.2.11. Determinarea parametrilor de structură
12.2.12. Interpretarea comparativă a rezultatelor obținute
12.2.13. *Folosirea operațiilor matematice de bază pentru calcule specifice la locul de muncă*
12.2.14. *Utilizarea unităților de măsură și a instrumentelor de desen în rezolvarea sarcinii de lucru*
12.2.15. *Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate*
12.2.16. *Utilizarea mijloacelor informatice pentru documentarea tehnică în limba română și în limbi moderne*
12.2.17. *Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*
12.2.18. *Raportarea propriilor puncte de vedere creative și expresive la opiniile altor persoane*
12.2.19. *Folosirea tehnologiei societății informaționale pentru a sprijini creativitatea și inovația*

Atitudini
12.3.5. Stabilirea cu responsabilitate a parametrilor de structură
12.3.6. Asumarea calității / noncalității activităților desfășurate

Obiective:

- Determinarea parametrilor de structură ai tricoturilor
- Utilizarea instrumentelor și a aparatelor de laborator
- Utilizarea calculelor matematice pentru determinarea parametrilor/proprietăților

PROIECT

Strategii didactice

Resurse procedural/Metode utilizate

- explicația, demonstrația, munca independentă, munca în pereche, învățarea prin descoperire, problematizare/studiu de caz

Resurse materiale

- mostre de tricoturi de batatura (glat/patent/lincs), lupa textilă, rigla, balanța analitică, fișe de documentare, fișe de lucru, fișe de evaluar, laptop și videoproiector, prezentare fișa de documentare (ppt/carte electronică realizată cu un instrument digital), instrumente digitale

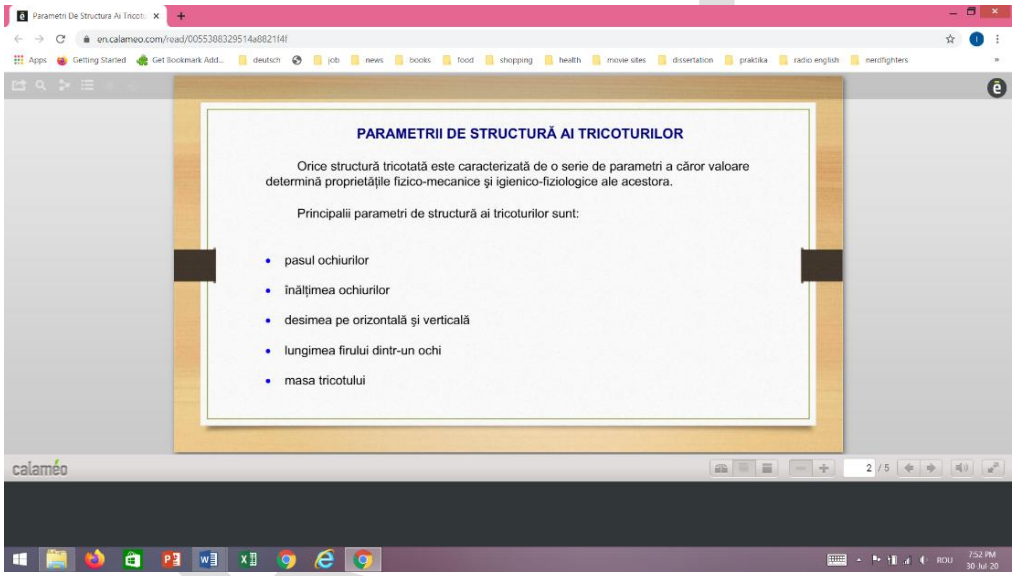
Forme de organizare a activității – frontal, individual, în pereche

Forme de evaluare – observarea sistematică a elevilor, fișe de lucru/evaluare

Desfășurarea activității

Scenariu

1. Profesorul trimite înainte elevilor pe Google Classroom **link-ul** https://en.calameo.com/read/0055388329514a8821f4f



în care se definesc parametri de structură ai tricoturilor si modul lor de determinare. Acest **material de documentare** poate ține locul unei Fișe de documentare realizată în pdf! Totodată, profesorul încarcă pe Google Classroom atât **fișa de lucru** pentru determinarea parametrilor de structură ai tricoturilor cât și **Fișa de evaluare** a activității.

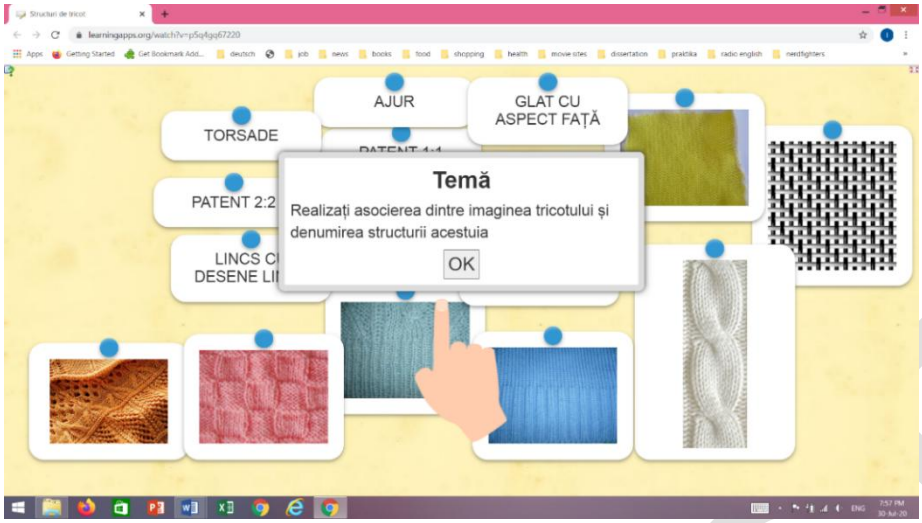
2. Profesorul organizează apoi întâlnirea/lecția cu elevii (Sincron) pe Zoom sau Google Meet.

Momentele lecției

Reactualizarea cunoștințelor

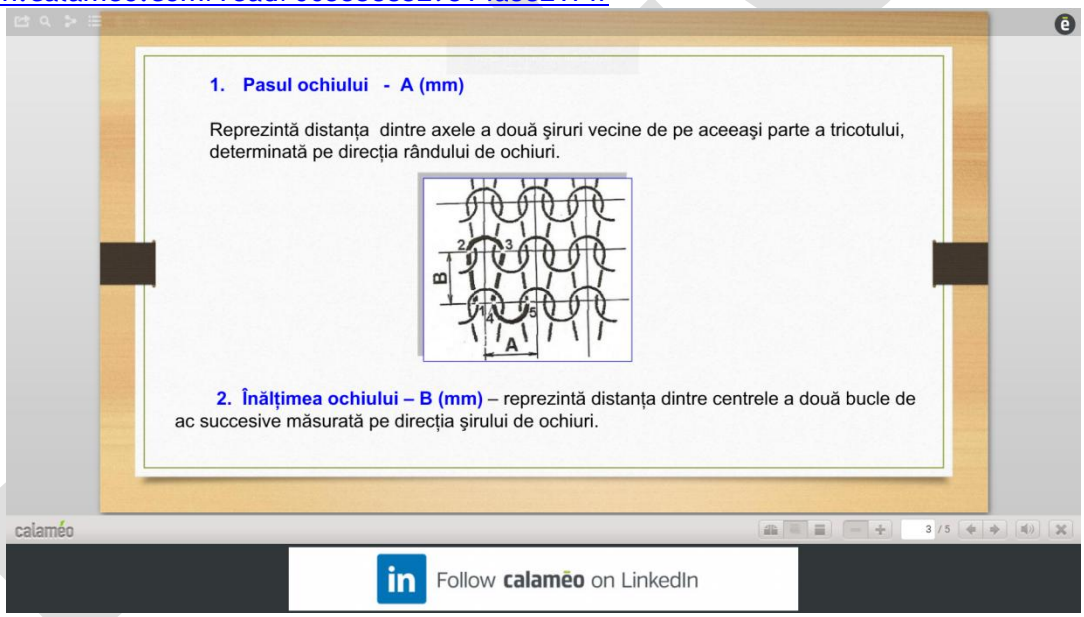
Pentru început profesorul poate face un Brainstorming cu elevii, cerându-le să spună sau să scrie în Chat câte un cuvânt/concept despre tricoturi.

Apoi le poate da un exercițiu de identificare a structurilor de tricot printr-un instrument digital cu link-ul https://learningapps.org/watch?v=p5q4gq67220



Împreuna cu elevii, acestia dând soluții pentru rezolvare oral sau prin scriere pe Chat se va rezolva exercițiul de împrospătare a cunoștințelor.

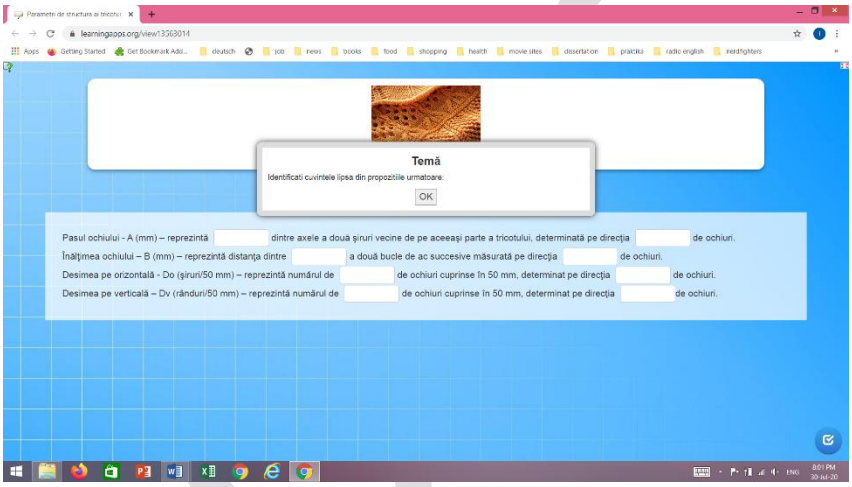
Se va trece la tema nouă - Parametri de structură ai tricoturilor.
Profesorul partajează ecranul și deschide **materialul de documentare** de pe https://en.calameo.com/read/0055388329514a8821f4f



Împreună cu elevii vor discuta despre fiecare parametru de structură ai tricoturilor. Profesorul deschide apoi **fișa de lucru** pentru determinarea parametrilor de structura ai tricoturilor, explicând etapele de lucru pentru determinarea fiecărui parametru în parte.
Un ajutor pentru această lucrare de laborator este un **material video,** în care să fie filmat profesorul care a realizat aceste determinări în cabinetul de confecții/atelierul de textile/agentul economic. Acest material poate fi încărcat pe Google Classroom și trimis elevilor ca material de studiu dar și deschis în timpul întâlnirii online, elevii urmărind împreună etapele de lucru și discutând cu profesorul pe margine sarcinii de lucru. Profesorul poate să realizeze în timp real determinarea parametrilor pe o mostră de tricot, în mod concret, utilizând instrumentele necesare și realizând calculele aferente – ca un exercițiu demonstrative, el fiind vizualizat pe **Zoom.**
Profesorul va cere fiecărui elev să realizeze determinările posibile:

a. fără determinarea masei tricotului - elevii neavînd la dispoziție instrument de cântărire, pentru câte o mostră de tricot. Ei vor putea folosi o lupă și o riglă (nu este neapărată nevoie de lupă dacă se alege un tricot din fire mai groase, cu ochiurile vizibile).
b. pentru determinarea masei tricotului, ca variantă posibilă ar fi ca profesorul să dea elevilor datele necesare pentru una și aceeași mostră de tricot iar elevii să realizeze doar calculele în vederea obținerii masei tricotului pentru mostra dată în prealabil elevilor

Mostra de tricot pentru determinările elevilor – ca sarcină de lucru pentru acasă, poate fi dată de către profesor elevilor în prealabil sau aleasă de către elevi din portofoliul fiecăruia (Portofoliu/catalog cu mostre de materiale textile cerut de către profesor la modulul Analize de laborator în industria textilă și pielărie – care trebuie să conțină și mostre de tricot).
Profesorul va cere elevilor să rezolve sarcinile de lucru din fișa dată, să atașeze mostra de tricot folosită pe o foaie de hârtie destinată fișei de lucru, să facă poza acestei teme și să o încarce pe Google Classroom, în locul alocat de profesor la aceasta (profesorul crează Fișa de lucru – Google Docs și le va aloca fiecărui elev câte o astfel de Fișă pe care elevii pot lucra). Dacă elevii nu au posibilitatea să lucreze de pe un calculator/laptop, ei vor putea încărca imaginea pentru tema data cu ajutorul telefonului/tabletei.



Fixarea cunoștințelor
Spre finalul lecției/întâlnirii online, pentru fixarea cunoștințelor, profesorul poate să propună rezolvarea de către elevi a unei sarcini de lucru cu ajutorul unui **instrument digital – LearningApps.** Profesorul poate să trimită link-ul exercițiului elevilor în Chat https://learningapps.org/view13563014
și să le ceară ca ei să-l rezolve individual/să deschidă exercițiul și să ceară elevilor să dea răspunsuri în Chat sau oral – fiecare elev și să aleagă împreună cu aceștia răspunsurile corecte.

Evaluarea
În vederea realizării secvenței de evaluare a activității propuse, se recomandă utilizarea **Fișe de observare/evaluare** a activității, identică cu cea utilizată la activitatea față la față. Totodată profesorul va încărca pe Classroom-ul clasei și **Fișa de evaluare** a activității propuse.
Aceste documente, cât și **Testul inițial** cu **Baremul de corectare** se regăsesc și în Cursul de pe Google Classroom - Tehnician în industria textilă-clasa a XII-a, cu codul **bn25qha** în care se pot înscrie profesorii atât cu cont de profesor cât și cu cont de elev.

A.5. DOMENIUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ: FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN

Calificarea profesională: Tehnician designer mobilă și amenajări interioare

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE
pentru Modulul III: Tehnologia fabricării mobilei din clasa a XI-a care poate fi preluat și integrat în Modulul I: Documentația tehnică a produselor finite din lemn din clasa a XII-a

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a XI analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conținuturi ale modulelor din clasa a XII-a în care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat:M III-Tehnologia fabricării mobilei			
		M I: Documentația tehnică a produselor finite din lemn	
URÎ 8. Organizarea procesului de fabricaţie a mobile **Cunoștințe:** **8.1.4. Prelucrarea mecanică a panourilor:** - operaţii de prelucrarea mecanică a panourilor; - maşini-unelte, instalaţii şi agregate de prelucrare a panourilor. **Abilități:** **8.2.7.** Utilizarea calculatorului la prelucrarea mecanică cu ajutorul utilajelor moderne(maşini cu comandă numerică) **8.2.15.** Identificarea agregatelor folosite pentru prelucrarea mecanică a panourilor furniruite **8.2.17.** Asocierea defectelor de prelucrare mecanică a panourilor, cu cauzele şi remedierile	**Conţinutul 1: Prelucrarea mecanică a panourilor** • Operaţii de prelucrarea mecanică a panourilor: - formatizare, frezare-profilare, burghiere, aplicare borduri pe cant; • Maşini-unelte, instalaţii şi agregate pentru prelucrarea panourilor: - maşini de frezat, ferăstraie circulare, maşini de burghiat multiplu, - agregatul de formatizat şi	**Descrierea tehnologiei de realizare a produsului proiectat** • Componente: - succesiunea tehnologică a operaţiilor fluxului tehnologic a produsului proiectat; - maşini-unelte, agregate şi SDV – uri, - condiţii de prelucrare.	La descrierea unei tehnologii a unui corp de mobilă din panouri este analizată și operația de prelucrare mecanică a panourilor. Astfel pot fi luate ca exemple produsele de mobila corp studiate în clasa a XI-a. In felul acesta vor fi consolidate cunoștințele trasmise on line în clasa a XI-a. Ca metodologie didactică,

corespunzătoare, care se impun ***8.2.20**. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate* ***8.2.21**. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate* **Atitudini:** ***8.3.4**. Asumarea în cadrul echipei la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită* ***8.3.5**. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme* **8.3.6.** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*	profilat canturi, agregatul de furniruit pe cant, agregatul de burghiat multiplu;		pentru prelucrarea mecanică, vor fi realizate fișe de documentare, fișe de lucru, etc.
		M I: Documentaţia tehnică a produselor finite din lemn	
URÎ 8. Organizarea procesului de fabricaţie a mobile **Cunoștințe:** **8.1.5. Tehnologia finisării:** - operaţii de finisare; - maşini şi instalaţii pentru aplicarea materialelor de finisare. **Abilităţi:** **8.2.16.** Alegerea procedeului de finisare şi a maşinii folosite, în funcţie de forma şi dimensiunile produsului care se finisează ***8.2.20**. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate* ***8.2.21**. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfăşurate* **Atitudini:** ***8.3.4**. Asumarea în cadrul echipei la locul de muncă, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită* ***8.3.5**. Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme*	**Conţinutul 2:Tehnologia finisării** • Pregătirea suportului lemnos pentru finisare - operaţii: desprăfuirea, decolorarea, albirea, colorarea, umplerea porilor; • Operaţii de finisare; • Procedee de aplicare a materialelor de finisare: - turnarea: maşini de turnat lac; - pulverizarea: aparatul de pulverizat, cabina de pulverizat; - imersia: instalaţia de aplicat lac prin imersie; • Defecte la aplicarea materialelor de finisare	**Descrierea tehnologiei de realizare a produsului proiectat** • Componente: - succesiunea tehnologică a operaţiilor fluxului tehnologic a produsului proiectat; - maşini-unelte, agregate şi SDV – uri, - condiţii de prelucrare	La descrierea unei tehnologii a unui corp de mobilă din panouri este analizată și operația de finisare a panourilor. Astfel pot fi luate ca exemple produsele de mobila corp modulate studiate în clasa a XI-a. In felul acesta vor fi consolidate cunoștințele trasmise on line în clasa a XI-a. Ca metodologie didactică, la finisarea produsele vor fi realizate fișe de documentare, fișe de lucru, etc.

PROIECT

8.3.6. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*			
URÎ 8. Organizarea procesului de fabricaţie a mobile **Cunoștințe:** **8.1.6. Montarea mobilei:** - sisteme de montare; - SDV-uri şi instalaţii pentru montare. **Abilități:** ***8.2.20***. *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate* ***8.2.21***. *Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate* **Atitudini:** ***8.3.4***. *Asumarea în cadrul echipei la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită* ***8.3.5***. *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme* **8.3.6.** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*	**Conţinutul 3: Montarea mobilei** • Sisteme de montare: cu asamblări fixe, cu asamblări demontabile, montarea la beneficiar; • Accesorii pentru montare: - acesorii pentru fixarea uşilor; - acesorii pentru închidere, blocare; - acesorii pentru acţionarea uşilor, sertarelor; - acesorii pentru glisarea sertarelor; • Montarea accesoriilor: aplicat, îngropat, în locaşuri, aparent, vizibil în exterioar total sau parţial; • Dispozitive pentru fixarea accesoriilor • Dispozitive de asamblat corpuri: prese de asamblat corpuri • Montarea în subansambluri şi produse - operaţii de montare: montarea corpului, montarea spatelui, montarea soclului, montarea elementelor mobile • Controlul calitativ al montării	**Descrierea tehnologiei de realizare a produsului proiectat** • Componente: - succesiunea tehnologică a operaţiilor fluxului tehnologic a produsului proiectat; - maşini-unelte, agregate şi SDV – uri, - condiţii de prelucrare	La descrierea unei tehnologii a unui corp de mobilă din panouri este analizată și operația de montare a mobilei, condițiile de realizare, tehnologii de montare. Ca metodologie didactică se recomandă la montare folosirea fișelor de documentare, de lucru, etc.

PROIECT

URÎ 8. Organizarea procesului de fabricaţie a mobile **Cunoștințe:** **8.1.7. Organizarea fluxului tehnologic de fabricarea a mobilei în construcţie mixtă:** - sortimente de materii prime şi materiale tehnologice; - soluţii constructive specifice; - condiţii specifice de prelucrare. **Abilități:** **8.2.18.** Identificarea sortimentelor de materii prime şi materiale tehnologice folosite pentru mobilă în construcţie mixtă **8.2.19.** Precizarea condiţiilor specifice de prelucrare pentru mobilă în construcţie mixtă **8.2.20.** Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate **8.2.21.** Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităţilor profesionale desfășurate **Atitudini:** ***8.3.4****. Asumarea în cadrul echipei la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită* ***8.3.5****. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme* **8.3.6.** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*	**Conţinutul 4. Organizarea fluxului tehnologic de fabricarea a mobilei în construcţie mixtă** • Sortimente de materii prime şi materiale tehnologice • Soluţii constructive specifice • Condiţii specifice de prelucrare	**Descrierea tehnologiei de realizare a produsului proiectat** • Componente: -succesiunea tehnologică a operaţiilor fluxului tehnologic a produsului proiectat; - maşini-unelte, agregate şi SDV – uri, - condiţii de prelucrare	La descrierea unei tehnologii a unui corp de mobilă din panouri este analizată și operațiile de fabricare a mobilei de construcție mixtă, condițiile de realizare, tehnologii de execuție. Ca metodologie didactică se recomandă la montare folosirea fișelor de documentare, de lucru, etc.

PROIECT

II. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
II.1 INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă față în față

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn
Calificarea profesională: Tehnician designer mobile și amenajari interioare
Clasa: a XII-a
Modulul M I: Documentația tehnică a produselor finite din lemn

Cunoștințe:
7.1.5 Descrierea tehnologiei de realizare a produsului proiectat:
- operațiile fluxului tehnologic pentru produsul proiectat, în succesiunea tehnologică;
- mașini-unelte, agregate și SDV – uri

Abilități:
7.2.7. Indicarea succesiunii operațiilor din fluxul tehnologic de execuție al produsului proiectat
7.2.8. Specificarea mașinilor-unelte, a agregatelor și SDV- urilor necesare executării operațiilor stabilite
7.2.10. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
7.2.11. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate
Atitudini:
7.3.3. Respectarea succesiunii fazelor întocmirii unei documentații tehnice pentru un produs simplu de mobilă
7.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
7.3.8. Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice

Test de evaluare inițială

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 50 minute.**

Subiectul. I. TOTAL: 40 puncte
I.1. Scrieți pe foaia de hârtie litera corespunzătoare răspunsului corect: **20 p.**
1. Adezivii utilizați la furniruirea panourilor sunt:
   a. Urelit R
   b. Aracet
   c. Urelit C
   d. Adezivi epoxidici
2. Zimțuirea panourilor se execută cu scopul:
   a. uniformizării grosimii panourilor
   b. înăspririi suprafețelor
   c. obținerii suprafețelor plane
   d. mărirea gradului de rugozitate a suprafețelor în vederea furniruirii.
3. La mașinile de burghiat multiplu, distanța dintre axele de lucru este de:
   a. 35 mm;
   b. 32 mm;
   c. 25 mm;
   d. 40 mm.
4. La montarea mobilierului, balamalele se vor fixa cu ajutorul:
   a. cuielor
   b. adezivului
   c. șuruburilor și piulițelor
   d. șuruburilor pentru lemn

PROIECT

5. Finisarea canturilor panourilor se execută prin:

a. pulverizare;
b. imersie;
c. aplicare cu valțuri;
d. mixtă.

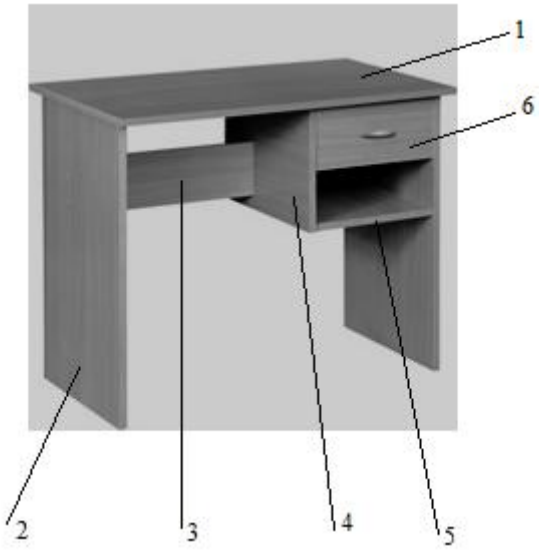
I.2. Scrieţi pe foaia de concurs, litera corespunzătoare fiecărui enunţ (a, b, c, d, e) şi notaţi în dreptul ei litera **A,** dacă apreciaţi că enunţul este adevărat sau litera **F,** dacă apreciaţi că enunţul este fals. **20p.**

a) Formatizarea este operaţia de prelucrare prin aşchierea la format, cu dimensiuni finale.
b) Corpul mobilei este un ansamblu alcătuit dintr-o grupare de repere simple și complexe sub formă de cutie.
c) Bordurarea panourilor din aşchii de lemn, pe canturile cărora se vor fixa accesorii metalice se face cu borduri din furnir
d) La maşina de burghiat multiplu nu se pot prelucra scobituri.
e) La agregatul pentru furniruit şi prelucrat canturi, adezivul utilizat pentru aplicarea furnirului este poliuretanic.

Subiectul. II.
TOTAL: 50 puncte

II.1. În figura de mai jos este reprezentat un produs de mobilă executat din PAL furniruit. **28 puncte**

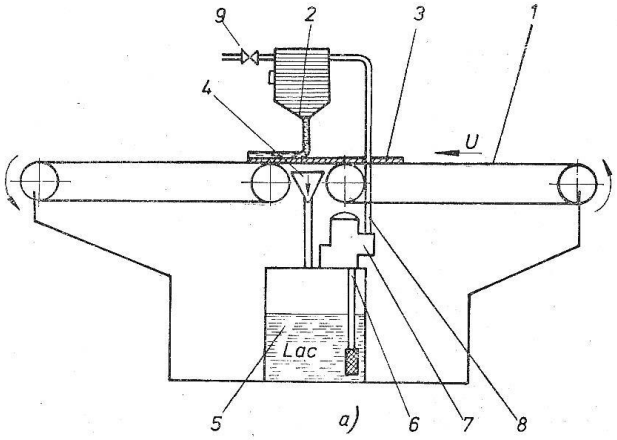
a.Denumiţi repere 1, 2,3, 4, 5,6 din produs.
b. Precizaţi patru operaţii şi utilajele folosite la prelucrarea mecanică a reperului faţă sertar.



II.2. Pentru schema din imaginea de mai jos rezolvaţi cerinţele: **22 puncte**

Precizaţi denumirea utilajului;

a. Denumiţi părţile componente notate cu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 poziţionate pe desen;
b. Precizaţi trei avantaje ale utilizării acestui utilaj.



PROIECT

Barem de corectare și notare

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**

Subiectul I **TOTAL: 40 puncte**

I.1. **20 puncte**

1-c; 2-d; 3-b; 4-c; 5-a

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **4 puncte (4px5=20p.)**; pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, **0 puncte**.*

I.2. **20 puncte**

a - A; b - A; c - F; d - A; e – F.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **4 puncte (4px5=10p.)**; pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, **0 puncte**.*

Subiectul II **TOTAL: 50 puncte**

II.1. **28 puncte**

a. 12 p.

1. placă superioară
2. perete lateral
3. legătură
4. perete intermediar
5. placă inferioară
6. sertar

*Pentru oricare răspuns corect se acordă câte **2p**.* **(6 x 2p = 12p.)**; *pentru răspuns parțial se acordă **1p**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, **0p**.*

b. 16 p.

- formatizarea plăcii sertarului/agregatul de formatizat CPC 25.
- executarea găurilor pentru asamblarea feței cu lateralele prin cepuri rotunde aplicate / mașina de burghiat multiplu, agregatul de burghiat pe fețe și canturi;
- executarea găurilor străpunse pentru fixarea mânerului / mașina de frezat cu ax superior;
- frezarea ulucului pentru asamblarea cu fundul de sertar / mașina normală de frezat, agregatul CPC 25.

*Pentru precizarea corectă a operațiilor se acordă câte **2p(4 x 2p = 8p)**; pentru precizarea utilajelor se acordă câte **2p (4 x 2p = 8p)**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, **0p**.*

II.2. – 20 puncte

a. 2p.

Mașina de turnat lac

*Pentru răspuns corect se acordă **2 puncte**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, **0p**.*

b. 14p.

1 – transportor bandă; 2 – cap de turnare; 3 – piesa; 4 – pâlnie de colectare; 5 –rezervor de lac 6 – conductă cu filtru; 7 – pompă.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2p (7 x 2p = 14 puncte)**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, **0p**.*

c. 6p.

- Aplicarea de lacuri cu vâscozitate mărită;
- Execută operațiile prin trecere;
- Grad avansat de mecanizare;
- Asigură pierderi de lac reduse;
- Asigură obținerea unor pelicule de calitate superioară.

*Pentru oricare trei răspunsuri corecte din cele prezentate se acordă câte **2p (3 x 2p = 6 puncte)**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, **0p**.*

PROIECT

II.2. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă online

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn
Calificarea profesională: Tehnician designer mobile și amenajari interioare
Clasa: a XII-a
Modulul: M I: Documentația tehnică a produselor finite din lemn

Cunoștințe:
7.1.5 Descrierea tehnologiei de realizare a produsului proiectat:
- operațiile fluxului tehnologic pentru produsul proiectat, în succesiunea tehnologică;
- mașini-unelte, agregate și SDV – uri

Abilități:
7.2.7. Indicarea succesiunii operațiilor din fluxul tehnologic de execuție al produsului proiectat
7.2.8. Specificarea mașinilor-unelte, a agregatelor și SDV- urilor necesare executării operațiilor stabilite
7.2.10. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
7.2.11. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate
Atitudini:
7.3.3. Respectarea succesiunii fazelor întocmirii unei documentații tehnice pentru un produs simplu de mobilă
7.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
7.3.8. Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice

Test de evaluare inițială

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 50 minute.**

Subiectul. I. TOTAL: 40 puncte
I.1. Scrieți pe foaia de hârtie, litera corespunzătoare răspunsului corect: **20 puncte**
1. Aplicarea lacului prin turnare se folosește pentru finisarea:
a. canturilor panourilor;
b. pieselor mici;
c. sculpturilor în lemn;
d.suprafețelor panourilor.
2. Operația de îndepărtarea a adaosului de furnir de pe canturile panoului furniruit este:
a. formatizarea;
b. furniruirea;
c. tunderea;
d. profilarea.
3.Asamblarea nedemontabilă a panourilor la mobilă corp se realizează cu :
a. cepuri rotunde aplicate
b. șurub de cuplare și piuliță dublu filetată
c. șuruburi pentru lemn
d. șurub de cuplare tip prezon și piuliță
4.Operația de formatizare și profilare la lungime și lățime a panourilor se face la:
a. agregat de furniruit pe canturi;
b. agregat de prelucrare a panourilor CPC – 25;
c. mașina de frezat cu ax vertical;
d. mașina de frezat de sus.

PROIECT

5. Asamblarea spatelui cu fundul şi tavanul la un corp de mobilă se poate face:

a. în uluc;
b. în lambă şi uluc;
c. în dublu falţ;
d. în lambă aplicată.

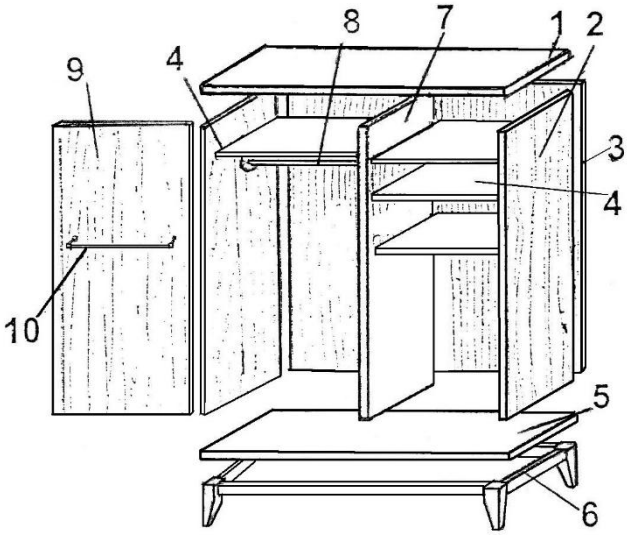
I.2. Scrieţi pe foaia de hârtie, informaţia corectă care completează spaţiile libere notate cu 1,2,3,4,5. **20 puncte**

a. Cabina de pulverizare are rolul de a realiza .....**(1)**..... aerului de particule de lac.
b. La burghierea panourilor, ca baze de așezare se folosesc .....**(2)**..... panourilor.
c. Asamblarea ramelor se realizează cu dispozitive de asamblare acționate .....**(3)**..... sau hidraulic.
d. Montarea accesoriilor constă în fixarea accesoriilor din _____***(4)***___sau materiale ____***(5)***____pe suprafețele prelucrate sau în locașurile prelucrate

Subiectul II. TOTAL: 50 puncte

II. 1 In imaginea de mai jos este reprezentat un Dulap cu două uşi executat din PAL furniruit de 18 mm, furniruit pe ambele fețe și pe canturi cu furnir de stejar.

Spatele corpului este din placaj de 4 mm.



Pentru produsul reprezentat se cere:

a. Numiţi, la alegere 6 părţi componente din cele 10 ale ansamblului de mobilă.
b. Enumeraţi procedeele de aplicare a lacului care se folosesc la finisarea produsului.
c. Enumeraţi succesiunea operaţiilor de asamblare fixă în subansamblu și ansamblu a produsului
d. Identificați 4 soluții constructive de asamblare a reperelor ce pot fi utilizate la montarea produsului.

Barem de corectare și notare

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**

Subiectul I **TOTAL: 40 puncte**

I.1. 20 puncte

1-d; 2-c; 3-b; 4-b; 5-a

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **4 puncte (4px5=20p.)**; pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, **0 puncte**.*

I.2. 20 puncte

1 – purificarea; 2 – canturile; 3 – pneumatic; 4 – metal; 5 - materiale plastice

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **4 puncte.(4px5=20p.)**; pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, **0 puncte**.*

Subiectul. II. **TOTAL: 50 puncte**

II. 1. (50 p)

a. (12 p)

1 – placa superioară 2 –pereți laterali 3 –spate 4 – polițe 5 – placa inferioară 6 – cadru cu picioare 7 – perete despărțitor 8 – bara de haine 9- ușă 10 – bara pentru cravate

*Pentru oricare 6 părți componente corect identificate se acordă câte **2 p(2p x 6= 12p)**. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 p**.*

b. (6 p)

- aplicarea lacului prin turnare – finisarea suprafețelor panourilor
- aplicarea lacului prin pulverizare – finisarea canturilor panourilor și a cadrului cu picioare
- aplicarea lacului prin imersie - finisarea cadrului cu picioare

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte (2px3=6p)**. Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, **0 puncte**.*

c. (20p)

1. Montarea corpului sau subansamblului (pereți laterali, placa inferioară, placa superioară și perete despărțitor)

2. Montarea spatelui
3. Montarea corpului pe cadrul cu picioare
4. Montarea ușilor
5. Monatre polițe, bara de haine, bara de cravate

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **4 punct (4px5=20p)**. Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, **0 puncte**.*

d. (12p)

1. Asamblarea corpului se realizează cu cepuri cilindrice, aplicate
2. Fixarea spatelui se realizează în falț și șurub pentru lemn
3. Fixarea corpului pe cadrul cu picioare se realizează cu cepuri cilindrice, aplicate
4. Montarea ușilor se realizează cu balamale.
5. Asamblarea elementelor cadrului cu picioare se realizează prin îmbinare în cep și scobitură,cu cep drept ascuns.

Pentru oricare 4 soluții constructive de asamblare, *corect identificate se acordă câte 3**p (3p x 4= 12p)**. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 p**.*

PROIECT

III. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

III.1. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL I.

Activități de învățare propuse:

Exemplul 1

Modelarea pentru tema **"Descrierea tehnologiei de realizare a produsului proiectat" pentru M-I clasa a XII-a**

URI 7.1.5. Descrierea tehnologiei de realizare a produsului proiectat:
- operațiile fluxului tehnologic pentru produsul proiectat, în succesiunea tehnologică;
- mașini-unelte, agregate și SDV – uri

Abilități:
7.2.7. Indicarea succesiunii operațiilor din fluxul tehnologic de execuție al produsului proiectat
7.2.8. Specificarea mașinilor-unelte, a agregatelor și SDV- urilor necesare executării operațiilor stabilite
7.2.10. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
7.2.11. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate

Atitudini:
7.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru
7.3.3. Respectarea succesiunii fazelor întocmirii unei documentații tehnice pentru un produs simplu de mobilă
7.3.4. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
7.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
7.3.8. Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice

Integrarea temei – "Prelucrarea mecanică a panourilor" pentru M III din clasa a XI

URÎ 8. Organizarea procesului de fabricație a mobile
Cunoștințe:
8.1.4. Prelucrarea mecanică a panourilor:
- operații de prelucrarea mecanică a panourilor;
- mașini-unelte, instalații și agregate de prelucrare a panourilor.

Abilități:
8.2.7. Utilizarea calculatorului la prelucrarea mecanică cu ajutorul utilajelor moderne(mașini cu comandă numerică)
8.2.15. Identificarea agregatelor folosite pentru prelucrarea mecanică a panourilor furniruite
8.2.17. Asocierea defectelor de prelucrare mecanică a panourilor, cu cauzele și remedierile corespunzătoare, care se impun
8.2.20*. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*

Tema: Operații de prelucrare mecanică a panourilor. Burghiere pe fețe și canturi
Pentru prezentarea cunoștințelor privind executarea operației de burghiere și a construcției și funcționării mașinii de burghiere pe fețe și canturi, profesorul va utiliza ca metodă didactică ***modelarea*****.**
Mesajul ce trebuie transmis de această metodă este cuprins într-un model.
Modelul constă într-o reproducere concretă, simplificată față de original, la o scară redusă față de acesta, reprezentat printr-o machetă.
Macheta are o formă analoagă originalului, respectiv *mașina de burgheiat multiplu*, având forma și construcția acesteia, aceleași părți componente principale.

PROIECT

Caracterul aplicativ și activ-participativ al metodei se bazează pe învățarea prin observare directă și descoperire, prin care elevul învață lucruri noi, sub îndrumarea cadrului didactic. Elevul la clasă are o **prezentare** a mașinii de burgheiat multiplu precum și o schema a acesteia. Il va ajuta să identifice la instruire practică mai ușor părțile principale. Observarea permite elevilor percepția directă a fenomemelor, detectarea și extragerea informațiilor noi privind operația de burghiere, prin eforturi proprii.
Elevul face **analogie între părțile principlale** și **modul de funcționare.**
Explicațiile profesorului cu ajutorul machetei vor capta atenția elevilor și vor ajuta la înțelegerea modului de executare a operației de burghiere, a construcției și funcționării mașinii de bugheiat multiplu.
Aceasta **metodă îl ajută pe elev să înțeleagă modul de burghiere**, modul de reglare iar la orele de instruire practică va realiza efectiv operația respective.
Pentru transmiterea noilor cunoștințe profesorul poate utiliza ca mijloace de învățământ:
- panouri prelucrate prin burghiere;
- macheta mașinii de burgheiat multiplu;
- material video cu tema bughiere pe fețe și canturi: slide, film didactic;
- fișe de documetare;
- fișe de lucru;

PROIECT

FIŞĂ DE DOCUMENTARE

Clasa: XII

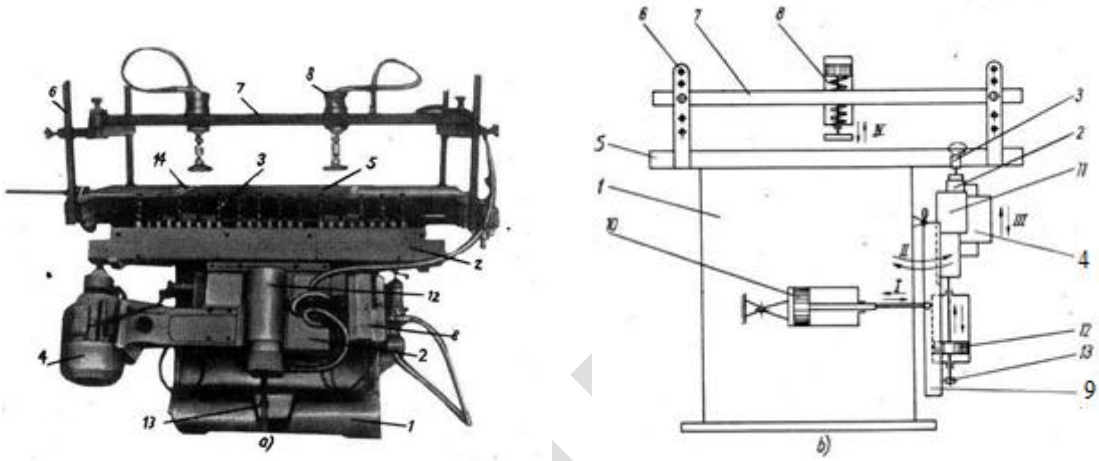
Modulul I: Documentația tehnică a produselor finite din lemn

Tema: Operaţii de prelucrare mecanică a panourilor. Burghiere pe fețe și canturi

Definiție

Burghierea este operația de prelucrare mecanică prin așchiere a lemnului, prin care se pot obține pe o suprafață sau pe un cant, găuri cu un anumit diametru și o anumită adâncime. Operația se realizează la mașina de burgheiat multiplu sau pe agregate de găurit.

Mașina de găurit multiplu: a) vedere; b) schema cinematică



Părți principale:

1. -Batiu; 2. -Casetă cu 25 mandrine; 3-Burghie; 4- Motor electric;5- Masa de mașinii; 6-Suporturi vertical; 7- Grinzi longitudinale; 8-Cilindri pneumatici; 9- Suport; 10; 12. -Cilindri pneumatici; 11-Sania; 13- Piuliță de limitarea cursei

Mișcări de reglare:

I-mișcarea dec deplasare a tijei cilindrului 10.
II-înclinarea suportului 9 sub un unghi între 0-90^0
III-deplasare saniei în funcție de adâncimea de găurire,
IV-cursa dispozitivelor de strângere 8.

Condiții de execuție:

- distanța între axele mandrinelor 32 mm;
- ca baza de așezare se ia cantul panourilor;
- diametrul maxim al burghiului 20 mm;
- adâncimea maximă de găurire: 110 mm

Modul de lucru

- Muncitorul fixează burghiele în mandrinele 2 la distanța l+32 mm și se reglează cursa saniei 11 de la piulița 13.
- Se așază panoul pe masa mașinii 5 respectând baza de așezare, apoi se fixează cu ajutorul cilindrilor 8.
- Se pornește mașina și prin apăsarea unei pedale sania va culisa pe verticală sau orizontală determined avansul casetei cu burghie spre panou, realizând găurile dorite. După găurire acestea se retrag automat, panoul se eliberează din presare urmând o nouă prelucrare.
- Se recomandă folosirea a două mașini de burgheiat asaezate în paralel în care una execută prelucrarea fețelor iar cea de-a doua, prelucrarea canturilor.

Exemplul 2

Studiul de caz pentru tema ***"Descrierea tehnologiei de realizare a produsului proiectat" pentru M-I clasa a XII-a***

URI 7.1.5 Descrierea tehnologiei de realizare a produsului proiectat:
- operațiile fluxului tehnologic pentru produsul proiectat, în succesiunea tehnologică;
- mașini-unelte, agregate și SDV – uri

Abilități:
7.2.7. Indicarea succesiunii operațiilor din fluxul tehnologic de execuție al produsului proiectat
7.2.8. Specificarea mașinilor-unelte, a agregatelor și SDV- urilor necesare executării operațiilor stabilite
7.2.10. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
7.2.11. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate
Atitudini:
7.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru
7.3.3. Respectarea succesiunii fazelor întocmirii unei documentații tehnice pentru un produs simplu de mobilă
7.3.4. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
7.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
7.3.8. Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice

cu integrarea temei - ,,Montarea mobilei" pentru M III din clasa a XI-a

URÎ 8. Organizarea procesului de fabricație a mobile

Cunoștințe:
8.1.6. Montarea mobilei:
- sisteme de montare;
- SDV-uri și instalații pentru montare.
Abilități:
***8.2.20**. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
***8.2.21**. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*
Atitudini:
***8.3.4**. Asumarea în cadrul echipei la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*
***8.3.5**. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
8.3.6. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*

Studiul de caz este o metodă de confruntare directă a participanților cu o situație reală, autentică, având un pronunțat caracter activ și evidente valențe aplicative.
Această metodă urmărește realizarea contactului elevilor cu realitățile autentice dintr-un domeniu dat și testarea gradului de operaționalitate a cunoștințelor însușite și a capacităților formate, în situații concrete.
Montarea mobilei constituie o situație care poate fi considerată și analizată precum un "studiu de caz". Particularitățile metodei sunt: este autentică, este motivantă, succitând interes din partea elevilor, are valoare instructivă în raport cu competențele profesionale, științifice și etice urmărite a fi dobândite de către participanții la procesul instructiv-educativ.

PROIECT

Etapele metodei sunt :
• **Prezentarea clară, precisă şi completă a cazului, de către profesor, în concordanţă cu obiectivele propuse**
Sarcina de lucru – "cazul de rezolvat" constă în:
- identificarea părților componente;
- succesiunea operațiilor de montare;

Se prezintă "cazul" **o comoda cu ușă și două sertare**, iar elevul trebuie să treacă într- un tabel **părțile principale**. De asemenea trebuie trecute **succesiunea operaților de montare**.
• **Clarificarea eventualelor neînţelegeri în legătură cu acel caz**
• **Studiul individual al cazului**:
- elevii pot lucra individual sau în grupe de câte 3-4 elevi;
- elevii analizează corpul de mobilier, din punct de vedere constructiv, identifică componentele de structură (repere simple, repere complexe, subansambluri) şi le notează;
- elevii vor realiza reprezentarea grafică în tabel, a soluției de asamblare a obiectului de mobilier (perete lateral cu tavan, perete lateral cu spatele, elementele sertarului etc.).
Elevii vor complete cele două tabele cu elementele componente și cu succesiunea operațiilor de montare.
• **Dezbaterea în grup a modurilor de soluţionare a cazului**:
- prezentarea planşelor realizate de către elevi;
- analiza diferitelor variante de soluționare a cazului, analiza critică a fiecăreia dintre acestea;
- ierarhizarea soluțiilor.
După realizarea temei elevii vor prezenta soluțiile ce vor fi dezbătute cu toată clasa.
• **Luarea deciziei** în legătură cu soluția cea mai potrivită şi formularea concluziilor.
În final se stabilesc denumirile părților component și mai ales succesiunea operaților de montare.
• **Evaluarea modului de soluţionare a cazului şi evaluarea participanţilor**.
- elevii primesc feed-back din partea profesorului.
    - Această activitate se poate aplica și on line elevii lucrând individual, respectând etapele după care transmit fișele realizate.

Pentru tema propusă ,,**Montarea mobilei"** profesorul va prezenta elevilor la începutul lecției un produs de mobilă corp , pentru care va exemplifica modul de montare a unui corp de mobilă.
Profesorul va organiza activitățile de învățare într-un cabinet de specialitate dotat cu video proiector şi material didactic adecvat.
Resurse folosite:
- un de produs de mobilă (din panouri);
- video proiector;
- material video (material word, slide-uri);
- fișe de documentare, fișe de lucru;
Profesorul va supune elevilor spre rezolvare o sarcina de lucru reprezentând stabilirea modului de montare pentru un produs de mobilă corp dat. În acest scop, fiecare elev va primi o fișă de lucru, pe care va rezova problema, constând în stabilirea modului de montare unui corp de mobilă, fie cu uși și sertare, și pe care elevii le vor înscrie în fișa de lucru primită. Elevii vor studia datele problemei, se vor documenta, vor solicita precizări profesorului și vor căuta și stabili ordinea de montare optimă pentru problema pusă, realizând pe caiete schița produsului ales.
După rezolvarea individuală a sarcinilor de lucru de către elevi, acestea vor fi discutate cu întreg colectivul, printr-un schimb de idei. Această activitate se poate aplica și on line elevii respectând etapele după care transmit fișele realizate.

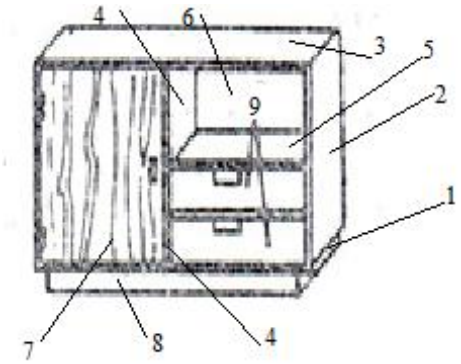
PROIECT

FIȘĂ DE LUCRU

URÎ 8. Organizarea procesului de fabricație a mobile

Tema: Montarea uni corp de mobilă
În imaginea alăturată este reprezentat produsul de mobilă: *Comodă cu ușă și sertare*.

Se dau următoarele caracteristici:
- este executat în construcție fixă;
- reperele sunt executate din PAL de 18 mm grosime, furniruit cu furnir de stejar;
- spatele este executat din PFL de 5 mm grosime furniruit cu furnir de stejar;
- compartimentarea interioară este realizată cu o poliță fixă și perete intermediar.



Analizați din punct de vedere constructiv produsul de mobilă din imagine și rezolvați următoarele cerințe:

1. Identificați părțile componente din structura comodei și înscrieți-le în tabel

Nr. crt.	Denumirea părții componente din structură	Reper simplu	Reper complex	Subansamblu

2. Enumerați succesiunea de montare la această comodă:

Denumirea operației	Schița operației	Condiții de execuție

PROIECT

FIȘA DE LUCRU REZOLVATĂ

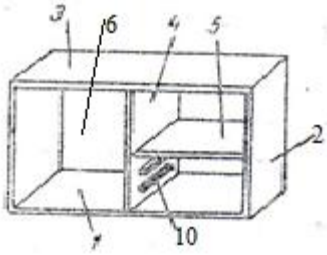
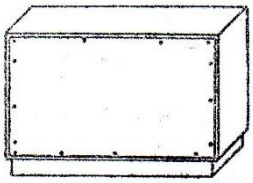
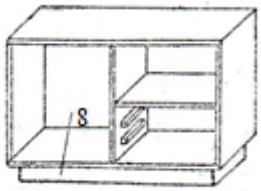
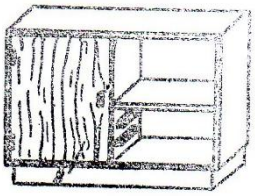
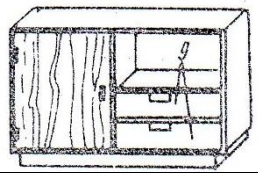
Pentru realizarea sarcinilor de lucru, se acordă următoarele punctaje:

Nr. crt.	Criteriul de evaluare	Puncte
1	Identificarea părților componente din structura dulapului	4p.
2	Enumerarea soluţiilor constructive de asamblare	5p.
3	Puncte din oficiu	1p
	TOTAL	10p.

1. Identificați părțile componente din structura comodei și înscrieți-le în tabel

Nr. crt.	Denumirea părții componente din structură	Reper simplu	Reper complex	Subansamblu
1.	Placa inferioară(fund)		X	Cutia formată din pereți și placi
2.	Pereți laterali		X	
3.	Placa inferioară(fund)		X	
4.	Perete intermediar		X	
5.	Placă intermediară		X	
6.	Panou spate		X	
7.	Ușa		X	
8.	Soclu		X	
9.	Sertare		X	

2. Enumerați succesiunea de montare la această comodă:

Denumire operației	Schița operației	Condiții de execuție
Montarea corpului (subansamblului)		Asamblarea complexelor, pereților și placilor se face cucepuri aplicate și adeziv (fixă) sau cu șuruburi demontabile. Asamblarea în dispozitiv de strângere pneumatică
Montarea panoului spate		Asamblarea se face cu șuruburi pentru lemn în falțul executat în prealabil
Montarea corpului pe soclu		Asamblarea soclului cu placa fund cu cepuri aplicate sau șuruburi pentru lemn sau mecanice
Montarea uși		Se montează ușa în două balamale fixate cu șuruburi pentru lemn pe peretele lateral
Montarea sertarelor		Se introduc sertarele în nișa inferioară și se verifică modul de glisare pe șipcile fixate în prealabil.

PROIECT

Exemplul 3

Problematizarea pentru tema **”Descrierea tehnologiei de realizare a produsului proiectat” pentru M-I clasa a XII-a**

URI 7.1.5 Descrierea tehnologiei de realizare a produsului proiectat:
- operațiile fluxului tehnologic pentru produsul proiectat, în succesiunea tehnologică;
- mașini-unelte, agregate și SDV – uri

Abilități:
7.2.7. Indicarea succesiunii operațiilor din fluxul tehnologic de execuție al produsului proiectat
7.2.8. Specificarea mașinilor-unelte, a agregatelor și SDV- urilor necesare executării operațiilor stabilite
7.2.10. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
7.2.11. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate
Atitudini:
7.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru
7.3.3. Respectarea succesiunii fazelor întocmirii unei documentații tehnice pentru un produs simplu de mobilă
7.3.4. Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită
7.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme
7.3.8. Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice

cu integrarea temei – ”Prelucrarea mecanică a panourilor” pentru M III din clasa a XI-a

URÎ 8. Organizarea procesului de fabricație a mobile
Cunoștințe:
8.1.4. Prelucrarea mecanică a panourilor:
- operații de prelucrarea mecanică a panourilor;
- mașini-unelte, instalații și agregate de prelucrare a panourilor.
Abilități:
8.2.7. Utilizarea calculatorului la prelucrarea mecanică cu ajutorul utilajelor moderne(mașini cu comandă numerică)
8.2.15. Identificarea agregatelor folosite pentru prelucrarea mecanică a panourilor furniruite
8.2.17. Asocierea defectelor de prelucrare mecanică a panourilor, cu cauzele și remedierile corespunzătoare, care se impun
***8.2.20**. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*
***8.2.21**. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*
Atitudini:
***8.3.4**. Asumarea în cadrul echipei la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*
***8.3.5**. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*
8.3.6. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*

PROIECT

Tema: Operaţii de prelucrare mecanică a panourilor. Maşini-unelte, instalaţii şi agregate pentru prelucrarea panourilor

Problematizarea este o metodă didactică cu un pronunţat caracter formativ, care orientează gândirea elevilor spre rezolvarea independentă a unei situaţii-problemă.
Prin această metodă elevul este pus în faţa unor dificultăţi în mod deliberat, cu scopul ca odată cu depăşirea lor, prin găsirea unui răspuns pertinent, a unei soluţii pentru problema cu care se confruntă, elevul să învețe ceva nou.
Experienţa arată că problemele din viaţa curentă sau cu aplicaţie în activităţile profesionale sunt cele care trezesc rapid interesul elevilor.
Situaţia problemă prezintă următoarele caracteristici:
- prezintă o dificultate cognitivă pentru elev, rezolvarea acesteia necesitând un efort real de gândire;
- trezește interesul elevului, provocându-l să acţioneze;
- orientează activitatea elevului în direcţia aflării soluţiei de rezolvare;
- rezolvarea se face cu activarea cunoştinţelor şi experienţelor dobândite anterior.

Momentele lecţiei sunt:
1. Punerea problemei şi perceperea ei de către elevi (profesorul oferă primii indici orientativi, care vor ajuta elevii să găsească soluția de rezolvare prin efort propriu a situației problemă).
Acum, profesorul descrie situaţia-problemă, expune faptele, explică anumite relaţii cauzale, recepţionează primele solicitări ale elevilor şi dă informaţii suplimentare.
Se prezintă elevilor ”problema” și anume comoda cu 2 uși și un sertar la care trbuie să se identifice **părțile componente** și **operațiile de prelucrare mecanică a plăcii superioare**.
2. Studierea aprofundată a și restructurarea datelor problemei. În această etapă, elevul lucrează independent: reactualizează cunoştinţele, se documentează în domeniu, compară informațiile, folosește informațiile pe care le consideră necesare și relevante.
Elevul analizează corpul de mobilier și se **documentează** cu privire la **operațiile de prelucrare mecanică și utilajele folosite.**
3. Căutarea soluțiilor posibile la problema propusă
- analizează atent și cu discernământ materialul faptic;
- procedează la o sinteză, pentru a recupera esenţialul, face conexiuni logice, analizând condiţiile de producere / manifestare a fenomenului sau situaţiei, formulează ipoteze privind soluţionarea problemei şi le verifică pe fiecare în parte.
Elevul identifică operațiile de prelucrare mecanică precum și utilajele folosite pentru realizarea acestora.
4. Obținerea rezultatului final și evaluarea acestuia
La acest moment, elevul compară rezultatele obţinute prin rezolvarea fiecărei ipoteze. În final, elevul decide/alege soluția optimă.
Elevul prezintă **fișa de lucru rezolvată** și o discută cu profesorul
Avantajele metodei constau în următoarele:
- antrenează întreaga personalitate a elevului (intelectul, calităţile voliţionale, afectivitatea), captând atenţia şi mobilizând la efort; - cultivă autonomia de acţiune; - formează un stil activ de muncă; - asigură susţinerea motivaţiei învăţării; - dă încrederea în sine.
Pentru tema propusă *Operații de prelucrare mecanică a panourilor. Mașini-unelte și instalaţii și agregate pentru prelucrarea panourilor* profesorul va prezenta elevilor la începutul lecției un produs de mobilă corp, pentru care va exemplifica succesiunea tehnologică a operațiilor de prelucrare mecanică a reperelor componente și mașinile-unelte și agregatele folosite pentru executarea acestora.

PROIECT

Profesorul va organiza activitățile de învățare într-un cabinet de specialitate dotat cu video proiector și material didactic adecvat.

Resurse folosite:

- produse de mic mobilier corp (din panouri);
- repere din PAL furniruit și înnobilat pentru mobila corp;
- video proiector;
- material video (material word, slide-uri);
- fișe de documentare, fișe de lucru;

Profesorul va supune elevilor spre rezolvare o sarcina de lucru reprezentând stabilirea succesiunii operațiilor de prelucrare mecanică a reperelor pentru un produs de mobilă corp dat. În acest scop, fiecare elev va primi o fișă de lucru, pe care va rezova problema, constând în stabilirea operațiilor de prelucrare mecanică a reperelor pentru corpul dat, în sccesiunea lor tehnologică, a mașinilor folosite pentru executarea lor și pe care elevii le vor înscrie în fișa de lucru primită.

Elevii vor studia datele problemei, se vor documenta, vor solicita precizări profesorului și vor căuta și stabili soluția optimă pentru problema pusă.

După rezolvarea individuală a sarcinilor de lucru de către elevi, acestea vor fi discutate cu întreg colectivul, printr-un schimb de idei.

Profesorul va oferi feed-back pe baza rezultatelor elevilor a participării lor la discuții.

PROIECT

Tema: Operații de prelucrare mecanică a panourilor. Mașini-unelte, instalații și agregate pentru prelucrarea panourilor

FIȘĂ DE LUCRU

În imaginea alăturtă este prezentat produsul de mobilă: ***Comodă cu două uși și un sertar***
Dimensiuni de gabarit: L=1000mm; h=800mm; l=500mm
Se dau următoarele caracteristici tehnice :
- produsul de mobilă este executat în construcție fixă;
- compartimentarea este realizată cu o placă intermediară (orizontal), pe care glisează sertarul, 2 uși, o poliță mobilă
- reperele sunt executate din PAL de grosime 18 mm, furniruit și placaj furniruit de 4 mm grosime.

Rezolvați următoarele sarcini de lucru:
1. Identificați reperele componente ale comodei și materia primă folosită.
2. Identificați operațiile de prelucrare mecanică a păcii superioare și mașinile folosite
Înscrieți răspunsurile în tabelele de mai jos:

1. *Identificați reperele componente ale comodei și material primă folosită*

Nr. crt.	Denumirea reperului	Materialul

2. *Operații de prelucare mecanică "Placă superioară"*

Nr. crt.	Denumirea operației	Mașini și utilaje folosite

3. Precizați dimensiunile nete pentru reperul: *"Placă superioară"*

Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 min.

PROIECT

FIȘA DE LUCRU REZOLVATĂ
Comodă cu două uși și un sertar

1. Identificați reperele componente ale comodei și material primă folosită

Nr. Crt.	Denumirea reperului	Materialul
1.	Placă superioară	PAL furniruit,18mm,
2	Placă inferioară	PAL furniruit,18mm
3	Pereţi laterali	PAL furniruit,18mm
4	Perete intermediar orizontal	PAL furniruit,18mm
5	Poliţă mobilă	PAL furniruit, 18mm
6	Uși	PAL furniruit,18mm
7	Faţă sertar	PAL furniruit, 18mm
8	Laterale sertar	PAL furniruit, 18mm
9	Fund sertar	Placaj de 4 mm
10	Spate sertar	PAL furniruit, 18mm
11	Spate comodă	Placaj furniruit de 4 mm
12	Soclu	PAL furniruit, 18mm

2.*Operații de prelucare mecanică "Placă superioară"*

Nr. crt.	Denumirea operației	Mașini și utilaje folosite
1.	Tunderea furnirului	Mașina normală de frezat sau agregatul de formatizat C.P.C. 25
2.	Formatizarea plăcii	Agregatul de formatizat C.P.C. 25
3.	Frezare falț cant spate	Agregatul de formatizat C.P.C. 25 sau mașina normală de frezat.
4.	Burghiere fețe	Mașina de găurit multiplu sau agregatul de găurit pe fețe și canturi
5.	Aplicare furnir canturi transversale	Agregatul de furniruit pe canturi
6,	Aplicare furnir cant longitudinal	Agregatul de furniruit pe canturi

3. Placa superioară: Dimensiuni nete L=1000 mm; l=500 mm; g=18 mm.

PROIECT

B. PROFIL SERVICII

B.1. DOMENIUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ: ESTETICA ȘI IGIENA CORPULUI OMENESC

Calificarea profesională: Frizer-coafor-manichiurist-pedichiurist

Exemplul 1

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE
pentru Modulul Consilierea clientului din clasa a IX-a, care poate fi preluat și integrat în Modulul 2 Tunsori pentru femei, Modulul 3 Coafuri simple și Modulul M4 - Pigmentarea și depigmentarea părului din clasa a X-a

Modulul „Consilierea clientului" are o structură flexibilă, astfel, numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit. Drept urmare, rezultatele învățării și conținuturile specifice a căror formare/exersare s-ar fi realizat în semestrul al II-lea al anului școlar 2019-2020 (perioada COVID), asociate unui număr de 45 ore (30 ore teorie și 15 ore instruire practică), săpt. 20-34, sunt:

Rezultate ale învățării (din modulul de clasa a IX analizat) RI doar din perioada COVID	**Conținuturi ale modului analizat** Conținuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conținuturi ale modulelor din clasa a X-a în care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat _ Modul 2 - CONSILIEREA CLIENTULUI (clasa a IX-a învățământ liceal/profesional)			
		M2- Tunsori pentru femei - clasa X	
Cunoștințe, abilități, atitudini 1 3.1.8. Descrierea metodelor de examinare a pielii capului și a părului	***Conținutul 1*** **C 2. Examinarea pielii capului și a părului** Starea pielii capului: tipuri (normală/uscată/grasă/cu pelicule), descriere	**Tunsori clasice/moderne pentru femei** Consilierea clientei pentru alegerea tunsorii potrivite	*Justificare:* Etapele pregătitoare de parcurs în vederea învățării/executării fiecărei tunsori presupun diagnosticarea cu responsabilitate a tipului de scalp, a tipului de păr, a altor

3.1.9. Caracterizarea diferitelor stări ale pielii capului 3.2.6. Examinarea pielii capului și a părului 3.2.7. Identificarea stării pielii capului 3.3.3. Evaluarea cu responsabilitate a părului clientului 3.3.4. Diagnosticarea corectă, autonomă, a părului	Metode de examinare a pielii capului	Tehnica de lucru pentru fiecare dintre tunsorile pentru femei	caracteristici ale clientei, în vederea selectării resurselor și tehnicilor potrivite realizării în condiții de calitate a tunsorii. *Recomandări:* - Prezentarea etapelor consilierii clientului; exerciții practice de diagnosticare/ stabilire a tipului de scalp și comunicare cu clienta înainte de realizarea fiecărei tunsori; - Explicarea regulilor de comportament și de comunicare pe parcursul examinării (jocuri de rol, activități pe echipe, studii de caz); - Descrierea metodelor de examinare a pieii capului și a părului (demonstrații, explicații, studii de caz, problematizare) - Caracterizarea diferitelor stări ale pielii capului prin analize comparative ale tipurilor de scalp (în clasă) sau pe imagini (online).
Cunoștințe, abilități, atitudini 2 3.1.10. Descrierea structurii firului de păr 3.1.11. Caracterizarea tipurilor de păr 3.1.12. Prezentarea direcțiilor de creștere a firelor de păr 3.2.8. Identificarea părților	***Conținutul 2*** **C 2. Examinarea pielii capului și a părului** Structura firului de păr Tipuri de păr - normal/uscat/gras, fin/gros, drept/ondulat, aspru/moale, sensibil, deteriorat. Direcția de creștere a firelor de păr: normală, cu vârtejuri. Metode de examinare a părului	**Tunsori clasice/moderne pentru femei** - adaptarea tunsorilor clasice (realizate cu foarfeca, cu briciul sau lama de tuns) și moderne la caracteristicile clientei	*Justificare:* Selectarea resurselor și tehnicilor potrivite realizării în condiții de calitate a tunsorii se face, printre altele, în funcție de tipul de păr *Recomandări:* <u>În orele de teorie:</u> - Descrierea structurii firului de păr (crearea de reprezentări grafice, animații, PPT, utilizarea mijloacelor de tipul planșelor,atlaselor anatomice, imaginilor, filmelor didactice etc.) - Caracterizarea tipurilor de păr. Comparații

PROIECT

componente ale firului de păr 3.2.9. Identificarea tipurilor de păr 3.2.10. Identificarea direcției de creștere a firelor de păr 3.3.3. Evaluarea cu responsabilitate a părului clientului 3.3.4. Diagnosticarea corectă, autonomă, a părului			între diferite tipuri de păr și selectarea tehnicilor de tunsoare în funcție de tipul de păr (de ex. tehnica Pivot point pentru tunderea părului gros, sticlos, tehnica bob - tăiere în linie dreaptă - potrivită tunderii părului subțire și rar) - Prezentarea direcțiilor de creștere a firelor de păr – selectarea tehnicilor de lucru și adaptarea tunsorilor în funcție de direcțiile anormale de creștere observate în etapa de diagnosticare (ex. orientarea bretonului în sens invers vârtejului frontal, lungime suplimentară în zona vârtejurilor din creștet, top etc.). <u>La orele de instruire practică:</u> - Exerciții practice de observare și comparare a caracteristicilor firului de păr și subtipurilor acestuia (păr lung, mediu, scurt, gros, subțire, drept, ondulat, creț, culoare, etc) – pe echipe; - Completarea fișelor clientului cu observațiile efectuate; - Exerciţii practice de diferenţiere a tipurilor de păr în cadrul activităţilor pe grupe; - Activități practice de selectare a resurselor necesare și tehnicilor de lucru în funcție de caracteristicile clientei. <u>Online:</u> - exerciţii de documentare și analiză (internet, imagini, fișe de lucru, clienţi diferiţi, membri ai familiei) privind

PROIECT

			caracteristicile diferitelor tipuri de păr; - studii de caz pentru identificarea tipurilor de păr şi a direcţiei de creştere a firelor de păr; - exerciţii de analiză pe persoane diferite (prieteni, membri ai familiei) pentru a identifica toate tipurile de păr şi direcţiile diferite de creştere ale părului.
Cunoștințe, abilități, atitudini 3 3.1.19. Descrierea anatomiei cutiei craniene 3.1.20. Descrierea metodelor de examinare a formei feței și a cutiei craniene 3.1.21. Caracterizarea tipurilor de față 3.1.22. Caracterizarea imperfecțiunilor feței 3.1.23. Caracterizarea imperfecțiunilor cutiei craniene 3.2.17.Identificarea oaselor cutiei craniene 3.2.18. Examinarea formei feței și a cutiei craniene 3.2.19. Recunoașterea tipurilor de față	***Conţinutul 3*** **4. Examinarea cutiei craniene şi a feţei** Anatomia cutiei craniene Tipuri de faţă : ovală, rotundă, pătrată, triunghiulară (cu vârful în sus sau în jos), diamant (hexagonală) Imperfecţiunile feţei : nas mare/mic, cârn/coroiat, urechi mari/mici, deformate, depărtate de cap, bărbie retractată/ proeminentă, pomeţi proeminenţi Imperfecţiunile cutiei craniene: frunte înaltă/îngustă, creştet teşit/ascuţit, zona occipitală proeminentă/ teşită	**Tunsori clasice/moderne pentru femei** - adaptarea tunsorilor clasice (realizate cu foarfeca, cu briciul sau lama de tuns) și moderne la caracteristicile clientei	*Justificare:* Selectarea resurselor și tehnicilor potrivite realizării în condiții de calitate a tunsorii se face în funcție de caracteristicile clientei, printre altele, forma feței, a capului. Corectarea/ estomparea defectelor de conformație facială sau craniană prin intermediul tehnicilor diferite de tunsoare se poate realiza numai după cunoașterea de către elevi a acestor particularități de conformație. *Recomandări:* <u>În orele de teorie:</u> - identificarea oaselor cutiei craniene pe atlase, prezentări multimedia; - exerciţii de reprezentare grafică a tipurilor de față, de conformație craniană și realizarea de schițe ale tunsorilor pentru tipologii diferite de fizionomii. <u>La orele de instruire practică:</u> - exerciții practice de analizare a fizionomiei

PROIECT

3.2.20. Stabilirea imperfecțiunilor feței 3.2.21. Stabilirea imperfecțiunilor cutiei craniene 3.3.8. Evaluarea corectă, în condiții de autonomie, a fizionomiei și a cutiei craniene ale clientului			și conformației craniene la diferite persoane; - asocierea regiunilor anatomice ale cutiei craniene cu principalele puncte de reper în realizarea tunsorilor. - identificarea imperfecțiunilor cutiei craniene și propunerea de metode/tehnici adecvate de corectare/mascare a acestor imperfecțiuni. <u>Online:</u> - exerciții de documentare privind anatomia cutiei craniene, tipuri de față, defecte de conformație craniană și facială.
Cunoștințe, abilități, atitudini 4 3.1.24. Prezentarea etapelor consilierii clientului 3.1.25. Explicarea regulilor de comportament și de comunicare pe parcursul examinării 3.1.26 Prezentarea fișei clientului 3.2.22. Consilierea clientului 3.2.23. Încadrarea examinării clientului în faza de informare	***Conținutul 4*** **5.Consilierea clientului** - Reguli de comportament si de comunicare pe parcursul examinarii - Etapa consilierii - Materiale auxiliare folosite pentru consilierea clientului - Fisa clientului - Metode de comunicare a unor aspecte cu impact emotional	**Tunsori clasice/moderne pentru femei** Consilierea clientei pentru alegerea tunsorii potrivite	*Justificare:* Diagnosticarea cu responsabilitate a tipului de scalp, a tipului de păr, a altor caracteristici ale clientei, în vederea selectării resurselor și tehnicilor potrivite realizării în condiții de calitate a tunsorii. Întocmirea fișei clientului Consilierea clientei în vederea stabilirii de comun acord a formei tunsorii *Recomandări:* Însușirea/Executarea fiecărei tunsori va fi însoțită de diagnosticarea tipului de păr, scalp, a formei feței, identificarea defectelor de conformație craniană și facială, toate

PROIECT

a consilierii acestuia 3.2.24. Aplicarea regulilor de comportament și de comunicare pe parcursul examinării 3.2.25. Folosirea materialelor auxiliare pentru consilierea clientului 3.2.26. Comunicarea unor aspecte cu impact emoțional 3.2.27. Stabilirea formei lucrării de comun acord cu clientul 3.2.28. Completarea fișei clientului 3.2.29. Realizarea consilierii clientului într-o limbă străină 3.3.9. Analizarea cu atenție a caracteristicilor clientului 3.3.10. Tratarea cu respect a clientului 3.3.11. Comunicarea eficientă cu clientul pentru aflarea informațiilor necesare 3.3.12. Comunicarea cu tact a aspectelor cu impact emoțional			caracteristicile fiind consemnate în fișa clientului. Sugestii metodologice: Exerciţii practice prin care elevii vor analiza si consilia cu atenție persoane diferite in scopul: - comunicării eficiente cu clienţi diferiţi pentru aflarea informaţiilor necesare determinării cauzelor deteriorării părului - comunicării aspectelor cu impact emoţional (prezenţa unor afecţiuni ale pielii, imposibilitatea realizării lucrării solicitate din cauza acestora, recomandarea de a se prezenta pentru consult la medicul dermatolog, prezenţa unor imperfecţiuni ale craniului sau ale feţei şi modalităţile de mascare/ atenuare a acestora); Demonstrații de consiliere a clientului susținute de profesor/ maistru instructor Joc de rol ”Tipologii de clienți si comunicarea eficientă cu aceștia” Exerciţii de întocmire/ completare/actualizare a fișelor clientului. <u>Online:</u> . Folosirea materialelor auxiliare pentru consilierea clientului; Utilizarea calculatorului pentru alegerea tunsorii

PROIECT

3.3.13. Completarea corectă a fișei clientului 3.3.14. Respectarea confidențialității informțiilor despre clienți			potrivite.
		M3 – Coafuri simple	
Cunoștințe, abilități, atitudini 1 3.1.11. Caracterizarea tipurilor de păr 3.2.9. Identificarea tipurilor de păr 3.3.3. Evaluarea cu responsabilitate a părului clientului 3.3.4. Diagnosticarea corectă, autonomă, a părului	***Conţinutul 1*** **Examinarea pielii capului şi a părului** Tipuri de păr - normal/uscat/gras, fin/gros, drept/ondulat, aspru/moale, sensibil, deteriorat.	**Coafarea părului** - Consilierea clientei - Selectarea resurselor și tehnicilor de ondulare în funcție de tipurile de păr - Factori care influențează alegerea tehnicilor de ondulare.	*Justificare:* Selectarea resurselor și tehnicilor potrivite realizării în condiții de calitate a coafurilor în funcție de tipul de păr *Recomandări:* Caracterizarea tipurilor de păr. Comparații între diferite tipuri de păr și selectarea resurselor și tehnicilor de ondulare în funcție de tipul de păr <u>La orele de instruire practică:</u> - Exerciții practice de observare și comparare a caracteristicilor firului de păr și subtipuri ale acestora (par lung, mediu, scurt, gros, subțire, drept, ondulat, creț, culoare, etc) – pe echipe - Completarea fișelor clientului cu observațiile efectuate - Exerciții practice de diferențiere a tipurilor

PROIECT

			de păr în cadrul activităţilor pe grupe; - Activităţi practice de selectare a resurselor necesare şi tehnicilor de lucru în funcţie de caracteristicile clientei. <u>Online:</u> - exerciţii de documentare (internet, imagini, fişe de lucru, clienţi diferiţi, membri ai familiei) privind caracteristicile diferitelor tipuri de păr - studii de caz pentru identificarea tipurilor de păr şi a tehnicilor potrivite de ondulare; - exerciţii de analiză pe persoane diferite (prieteni, membri ai familiei) pentru a identifica toate tipurile de păr. - consemnarea informaţiilor obţinute în fişa clientului.
Cunoştinţe, abilităţi, atitudini 2 3.1.10. Descrierea structurii firului de păr 3.2.8. Identificarea părţilor componente ale firului de păr 3.3.3. Evaluarea cu responsabilitate a părului	***Conţinutul 2*** **C 2. Examinarea pielii capului şi a părului** Structura firului de păr	**Ondulaţia permanentă** - principiul şi acţiunile pe care se bazează ondulaţia permanentă	*Justificare:* Cunoaşterea structurii firului de păr permite înţelegerea acţiunii chimice a permanentului, respectiv ruperea legăturilor de keratină din structura firului de păr sub acţiunea soluţiei de permanent şi refacerea lor sub acţiunea soluţiei neutralizante.

PROIECT

clientului 3.3.4. Diagnosticarea corectă, autonomă, a părului			*Recomandări:* <u>În orele de teorie:</u> - Descrierea structurii firului de păr (crearea de reprezentări grafice, animații, PPT, utilizarea mijloacelor de tipul planșelor,atlaselor anatomice, imaginilor, filmelor didactice etc.) - activități frontale de deducție a principiilor și acțiunilor pe care se bazează ondulația permanentă: reactualizarea și schițarea structurii firului de păr, acțiunea substanțelor din soluția de permanent asupra firului de păr, principiul ondulației permanente <u>La orele de instruire practică:</u> - demonstrație – reguli de selectare a ale produselor de ondulare permanentă - studii de caz – selectarea celor mai potrivite produse în funcție de caracteristicile clientei. <u>Online:</u> - demonstrații, materiale multimedia, animații privind acțiunea soluției de permanent asupra firului de păr. - realizarea și prezentarea de referate cuprinzând informații referitoare la produsele utilizate la realizarea ondulației permanente

PROIECT

			și modurile de utilizare ale acestora în funcție de tipul de păr.
Cunoștințe, abilități, atitudini 3 3.1.13. Explicarea cauzelor deteriorării părului 3.2.11.Determinarea cauzelor deteriorării părului 3.3.3. Evaluarea cu responsabilitate a părului clientului 3.3.4. Diagnosticarea corectă, autonomă, a părului	***Conţinutul 3*** **UC 2. Examinarea pielii capului şi a părului** Cauzele deteriorării părului	**Ondulația permanentă** - tratamente pre- și postpermanent **Întinderea părului cu placa de păr** **Întinderea permanentă a părului**	*Justificare:* Tratamentele chimice afectează structura și sănătatea firului de păr. Efectuarea cu responsabilitate a acestor tipuri de tratamente, precum și conceperea schemelor de îngrijire post tratament includ buna cunoaștere a modului în care aceste tratamente acționează asupra firului de păr. *Recomandări:* <u>La orele de teorie:</u> - explicarea mecanismului deteriorării părului urmare a tratamentelor chimice și acțiunii căldurii aparatelor de coafat; - identificarea metodelor de reducere a impactului negativ al acestor tratamente asupra integrității firului de păr (consilierea și diagnosticarea responsabilă a clientei, alegerea tehnicilor de lucru și a produselor protective pentru firul de păr; <u>Online:</u> - exerciții de documentare privind caracteristicile gamelor de produse special destinate tratamentelor pre- și

PROIECT

			postpermanent;
Cunoștințe, abilități, atitudini 4 3.1.24. Prezentarea etapelor consilierii clientului 3.1.25. Explicarea regulilor de comportament și de comunicare pe parcursul examinării 3.1.26 Prezentarea fișei clientului 3.2.22. Consilierea clientului 3.2.23. Încadrarea examinării clientului în faza de informare a consilierii acestuia 3.2.24. Aplicarea regulilor de comportament și de comunicare pe parcursul examinării 3.2.25. Folosirea materialelor auxiliare pentru consilierea clientului 3.2.26. Comunicarea unor aspecte cu impact emoțional	***Conţinutul 4*** **5.Consilierea clientului** **-** Reguli de comportament și de comunicare pe parcursul examinării - Etapa consilierii - Materiale auxiliare folosite pentru consilierea clientului - Fișa clientului - Metode de comunicare a unor aspecte cu impact emoțional	**Ondulația permanentă** **Întinderea părului cu placa de păr** **Întinderea permanentă a părului** **Coafarea părului**	*Justificare:* Diagnosticarea cu responsabilitate a tipului de scalp, a tipului de păr, a altor caracteristici ale clientei, în vederea selectării resurselor și tehnicilor potrivite realizării în condiții de calitate a coafurilor. Întocmirea fișei clientului Consilierea clientei în vederea stabilirii de comun acord a formei coafurii. *Recomandări:* Însușirea/Executarea fiecărei lucrări de coafură va fi însoțită de diagnosticarea tipului de păr, scalp, a formei feței, identificarea defectelor de conformație craniană și facială, toate caracteristicile fiind consemnate în fișa clientului. Demonstrații de consiliere a clientului susținute de profesor/ maistru instructor Joc de rol ”Tipologii de clienți si comunicarea eficientă cu aceștia” Exerciții de întocmire/ completare/actualizare a fișelor clientului.

PROIECT

3.2.27. Stabilirea formei lucrării de comun acord cu clientul 3.2.28. Completarea fișei clientului 3.2.29. Realizarea consilierii clientului într-o limbă străină 3.3.9. Analizarea cu atenție a caracteristicilor clientului 3.3.10. Tratarea cu respect a clientului 3.3.11. Comunicarea eficientă cu clientul pentru aflarea informațiilor necesare 3.3.12. Comunicarea cu tact a aspectelor cu impact emoțional 3.3.13. Completarea corectă a fișei clientului 3.3.14. Respectarea confidențialității informțiilor despre clienți			<u>Online:</u> Folosirea materialelor auxiliare pentru consilierea clientului; Utilizarea calculatorului (aplicații de tip coaforul virtual) pentru alegerea coafurii potrivite.
		M4 - Pigmentarea și depigmentarea părului - clasa X	
Cunoștințe, abilități,	***Conținutul 1***	**Decolorarea părului**	*Justificare:* Înțelegerea de către elevi a principiului decolorării nu este posibilă fără

PROIECT

atitudini 1 3.1.10. Descrierea structurii firului de par 3.1.11. Caracterizarea tipurilor de păr 3.2.9. Identificarea tipurilor de păr 3.3.3. Evaluarea cu responsabilitate a părului clientului 3.3.4. Diagnosticarea corectă, autonomă, a părului	**C 2. Examinarea pielii capului şi a părului** Structura firului de păr	Principiul decolorării părului	cunoașterea structurii firului de păr și a proceselor chimice care se produc în firul de păr. *Recomandări:* - abordarea integrată a conceptelor specifice decolorării: oxidarea melaninei, deschiderea cuticulei, pigment rezidual etc. - predarea principiului decolorării va fi însoțit de reprezentări grafice a structurii interne a firului de păr, de prezentări power-point, de animații, scheme privind modul de acțiune a cremei decolorante asupra cuticulei(amoniacul), respectiv melaninei din cortex (peroxid).
Cunoștințe, abilități, atitudini 2 3.1.11. Caracterizarea tipurilor de păr 3.2.9. Identificarea tipurilor de păr 3.3.3. Evaluarea cu responsabilitate a părului clientului 3.3.4. Diagnosticarea corectă,	***Conținutul 2*** **C 2. Examinarea pielii capului şi a părului** Tipuri de păr - normal/uscat/gras, fin/gros, drept/ondulat, aspru/moale, sensibil, deteriorat	**Decolorarea părului** Factori ce influențează decolorarea	*Justificare:* Alegerea produselor de decolorare și a tehnicii de lucru se află în strânsă corelație cu tipul de păr: - Păr gros, sticlos – oxidant mai puternic, raport de amestec 1:2, durata de acționare mai mare, posibilitatea decolorării totale; - Păr subțire – oxidant slab, raport mai mic de amestec, durată mai mică de acționare, recomandabil decolorări parțiale;

PROIECT

autonomă, a părului			- Păr deteriorat – nu se recomandă decolorare *Recomandări:* <u>La orele de teorie</u> - dezbatere – factorii care influențează decolorarea, cu precădere tipul de păr - brainstorming- identificarea criteriilor ce determină alegerea formei de decolorare (cu accent pe tipul de păr) - caracterizarea tipurilor de păr. Comparații între diferite tipuri de păr și selectarea tehnicilor de decolorare în funcție de tipul de păr - exerciții practice/joc de rol privind consilierea clientei in vederea alegerii formei potrivite de decolorare <u>Online:</u> - exerciţii de documentare (internet, imagini, fișe de lucru, clienţi diferiţi, membri ai familiei) privind caracteristicile diferitelor tipuri de păr - studii de caz pentru identificarea tipurilor de păr și a direcției de creștere a firelor de păr; - exerciţii de analiză pe persoane diferite

PROIECT

			(prieteni, membri ai familiei) pentru a identifica toate tipurile de păr și direcţiile diferite de creștere ale părului.
Cunoștințe, abilități, atitudini 3 3.1.13. Explicarea cauzelor deteriorării părului 3.2.11.Determinarea cauzelor deteriorării părului 3.3.3. Evaluarea cu responsabilitate a părului clientului 3.3.4. Diagnosticarea corectă, autonomă, a părului	***Conţinutul 3*** **C 2. Examinarea pielii capului și a părului** Cauzele deteriorării părului **C 5** **Consilierea clientei**	**Decolorarea părului** Tratarea părului decolorat - produse pentru tratarea părului decolorat - efectele tratării părului decolorat - sfaturi pentru îngrijirea părului acasă **Vopsirea părului** Tratarea părului după vopsire: produse pentru tratarea și întreținerea părului după vopsire, efecte, mod de aplicare, frecvența aplicărilor.	*Justificare:* Efectuarea cu responsabilitate a lucrărilor de depigmentare/ pigmentare ale părului obligă stilistul și la justificarea asumată a efectelor tratamentelor coloristice asupra firului de păr, dar și la conceperea unor scheme de îngrijire postratament adecate. *Recomandări:* <u>La orele de teorie:</u> - explicarea mecanismelor deteriorării firului de păr urmare a procedeelor de decolorare/colorare; - studierea gamelor de produse destinate tratării părului după decolorare/ vopsire – efecte, mod de aplicare; - realizarea de mape cuprinzând prospecte ale produselor destinate tratării părului decolorat/vopsit; <u>La orele de instruire practică:</u> - activităţi practice de selectare şi aplicare a produselor de tratare a părului după

PROIECT

			decolorare. - jocuri de rol- sfaturi pentru îngrijirea acasă a părului decolorat/vopsit. - demonstrații – exerciții practice – protejarea părului respectând indicațiile de aplicare a produselor de decolorare/vopsire , a timpilor de acționare. - exerciții practice- revitalizarea părului după decolorare/vopsit utilizând produse destinate acestui scop. - întocmirea unui catalog conținând prospecte ale produselor destinate revitalizării părului decolorat/ vopsit. - studiu de caz: aplicarea unui produs de tratare a părului si urmărirea efectelor obținute. <u>Online:</u> - activități de documentare privind gamele aflate in oferta produselor profesionale utilizate la tratarea părului decolorat/vopsit. - realizarea de mape cuprinzând prospecte ale produselor destinate tratării părului decolorat/vopsit; - conceperea schemelor de îngrijire a părului decolorat/vopsit pe baza studiilor de caz

PROIECT

			prezentate de profesor
Cunoștințe, abilități, atitudini 4 3.1.24. Prezentarea etapelor consilierii clientului 3.1.25. Explicarea regulilor de comportament și de comunicare pe parcursul examinării 3.1.26 Prezentarea fișei clientului 3.2.22. Consilierea clientului 3.2.23. Încadrarea examinării clientului în faza de informare a consilierii acestuia 3.2.24. Aplicarea regulilor de comportament și de comunicare pe parcursul examinării 3.2.25. Folosirea materialelor auxiliare pentru consilierea clientului 3.2.26. Comunicarea unor aspecte cu impact emoțional 3.2.27. Stabilirea formei lucrării de comun acord cu clientul 3.2.28. Completarea fișei	***Conţinutul 4*** **5.Consilierea clientului** **-** Reguli de comportament si de comunicare pe parcursul examinarii - Etapa consilierii - Materiale auxiliare folosite pentru consilierea clientului - Fisa clientului - Metode de comunicare a unor aspecte cu impact emotional	Decolorarea părului - consilierea clientei Vopsirea părului - consilierea clientei - testul de toleranță la vopsea Decaparea - consilierea clientei	*Justificare:* Diagnosticarea cu responsabilitate a tipului de scalp, a tipului de păr, a altor caracteristici ale clientei, în vederea selectării resurselor și tehnicilor potrivite realizării în condiții de calitate a decolorării, vopsirii, decapării. Întocmirea fișei clientului Consilierea clientei în vederea stabilirii de comun acord a tipului de colorare. *Recomandări:* Însușirea/Executarea fiecărei lucrări de pigmentare/depigmentare va fi însoțită de diagnosticarea tipului de păr, a sensibilității scalpului, a tipului de ten, toate caracteristicile fiind consemnate în fișa clientului. Demonstrații de consiliere a clientului susținute de profesor/ maistru instructor Joc de rol ”Tipologii de clienți si comunicarea eficientă cu aceștia” Exerciții de întocmire/ completare/actualizare a fișelor clientului. <u>Online:</u> . Folosirea materialelor auxiliare pentru consilierea clientului; Utilizarea

PROIECT

clientului 3.2.29. Realizarea consilierii clientului într-o limbă străină 3.3.9. Analizarea cu atenție a caracteristicilor clientului 3.3.10. Tratarea cu respect a clientului 3.3.11. Comunicarea eficientă cu clientul pentru aflarea informațiilor necesare 3.3.12. Comunicarea cu tact a aspectelor cu impact emoțional 3.3.13. Completarea corectă a fișei clientului 3.3.14. Respectarea confidențialității informțiilor despre clienți			calculatorului (aplicații de tip coaforul virtual) pentru alegerea culorii potrivite.
Cunoștințe, abilități, atitudini 3.1.14 Descrierea metodelor de examinare a unghiilor 3.1.15 Descrierea structurii unghiei 3.1.16 Caracterizarea tipurilor de unghii 3.1.17 Caracterizarea tipurilor de unghii deformate	***Conținut*** **C3 - Examinarea unghiilor** 3. Examinarea unghiilor - Structura unghiei - Tipuri de unghii: dupa formă și mărime - Unghii deformate: tipuri de anomalii ale unghiilor (subțiri, îngroșate, încarnate) – cauze,	**Nu pot fi preluate/integrate în cadrul unui modul din clasa a X-a ce se parcurge în anul scolar 2020-2021.**	*Justificare:* Niciunul dintre modulele studiate în clasa a X-a nu urmărește formarea la elevi de rezultate ale învățării referitoare la cunoașterea structurii, tipurilor și aspectelor patologice ale unghiilor. *Propunere:* Pentru elevii șc. profesionale: prezentarea și aprofundarea acestor conținuturi în clasa a XI-a, în cadrul modulelor I – Manichiura și 2 –

PROIECT

3.1.18 Explicarea cauzelor sensibilizarii perionixului 3.2.12. Examinarea unghiilor 3.2.13.Identificarea elementelor componente ale unghiei 3.2.14. Stabilirea formei și a mărimii unghiilor 3.2.15. Identificarea tipurilor de unghii deformate 3.2.16. Determinarea sensibilității perionixului 3.3.5. Analizarea cu responsabilitate a unghiilor clientului 3.3.6. Evaluarea autonomă a formei și mărimii unghiilor 3.3.7. Diagnosticarea corectă, autonomă, a unghiilor deformate	descriere - Cauzele sensibilizării perionixului - Metode de examinare a unghiilor		Pedichiura Pentru elevii de liceu: alocarea a 2-3 ore în cadrul orelor de instruire practică sau abordarea acestor conținuturi în cadrul CDL-ului prevăzut pentru clasa a X-a.

Notă: Cadrele didactice pot selecta și prelua din conținuturile de mai sus acele componențe care necesită remediere, în funcție de modul în care a fost parcursă programa școlară în perioada COVID . De asemenea, pentru eficientizarea activității, sugerăm includerea acestor conținuturi în proiectarea modulară și pe unități de învățare a materiei de parcurs în clasa a X-a, în funcție de potențialul integrativ al temelor.

PROIECT

Modulul: II: TUNSORI PENTRU FEMEI_clasa a X-a
URÎ 7: Tunderea părului pentru femei

Nr. crt.	Unitatea de rezultate ale învățării Rezultatele învățării			Conţinuturi ale învățării	Nr. ore			Săptămâna			Obs.
					T	LT	IP	T	LT	IP	
	Cunoștințe	Abilități	Deprinderi								
(0)	*(1)*	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
1	7.1.1.Prezentarea conținutului consilierii clientei . . 3.1.24. Prezentarea etapelor consilierii clientului 3.1.25 Explicarea regulilor de comportament și de comunicare pe parcursul examinării 3.1.8. Descrierea metodelor de examinare a pieii capului și a părului 3.1.9. Caracterizarea diferitelor stări ale pielii capului 3.1.10. Descrierea structurii firului de păr 3.1.11. Caracterizarea	7.2.1.Consilierea clientei 3.2.23. Încadrarea examinării clientului în faza de informare a consilierii acestuia 3.2.24. Aplicarea regulilor de comportament și de comunicare pe parcursul examinării 7.2.2.Folosirea calculatorului pentru alegerea tunsorii potrivite . . 3.2.25. Folosirea materialelor auxiliare pentru consilierea clientului 7.2.5.Pregătirea	7.3.1.Analizarea cu atenție a caracteristicilor clientei . . 3.3.3. Evaluarea cu responsabilitate a părului clientului 3.3.13. Completarea corectă a fișei clientului 3.3.8. Evaluarea corectă, în condiții de autonomie, a fizionomiei și a cutiei craniene ale clientului 7.3.2.Consilierea clientei cu răbdare folosind modalități diverse de vizualizare a tunsorii . . 3.3.10. Tratarea	**Tunsori clasice pentru femei** **<u>Tunsori pentru femei realizate cu foarfeca</u>** - consilierea clientei pentru alegerea tunsorii potrivite **2. Examinarea pielii capului și a părului** Structura firului de păr Tipuri de păr - normal/uscat/gras, fin/gros, drept/ondulat, aspru/moale, sensibil, deteriorat. Direcția de creștere a firelor de păr: normală, cu vârtejuri. Starea pielii capului: tipuri (normală/uscată/grasă/cu pelicule), descriere Metode de examinare a pielii capului și a părului **5. Consilierea clientului:** - reguli de comportament și de comunicare pe parcursul examinării - etapele consilierii - materiale auxiliare folosite pentru consilierea clientului - fișa clientului				S			

	tipurilor de păr 3.1.12. Prezentarea direcțiilor de creștere a firelor de păr 7.1.3.Prezentarea operațiilor de pregătire a clientei 3.1.26 Prezentarea fișei clientului 7.1.10.Explicarea regulilor de adaptare a tunsorilor de bază la forma feței și a craniului 3.1.20. Descrierea metodelor de examinare a formei feței și a cutiei craniene 3.1.21. Caracterizarea tipurilor de față 3.1.22. Caracterizarea imperfecțiunilor feței 3.1.23. Caracterizarea imperfecțiunilor cutiei craniene	clientei în vederea realizării tunsorilor 3.2.26. Comunicarea unor aspecte cu impact emoțional 3.2.27. Stabilirea formei lucrării de comun acord cu clientul 3.2.28. Completarea fișei clientului 7.2.7.Adaptarea tunsorilor clasice la caracteristicile clientei 3.2.18. Examinarea formei feței și a cutiei craniene 3.2.19. Recunoașterea tipurilor de față 3.2.20. Stabilirea imperfecțiunilor feței 3.2.21. Stabilirea imperfecțiunilor cutiei craniene	cu respect a clientului 3.3.11. Comunicarea eficientă cu clientul pentru aflarea informațiilor necesare 3.3.14. Respectarea confidențialității informțiilor despre clienți 7.3.3.Alegerea de comun acord cu clienta a tunsorii 3.2.27. Stabilirea formei lucrării de comun acord cu clientul	- adaptarea tunsorilor clasice realizate cu foarfeca la caracteristicile clientei Tipuri de păr - normal/uscat/gras, fin/gros, drept/ondulat, aspru/moale, sensibil, deteriorat **4. Examinarea cutiei craniene şi a feţei** Tipuri de faţă : ovală, rotundă, pătrată, triunghiulară (cu vârful în sus sau în jos), diamant (hexagonală) Imperfecţiunile feţei : nas mare/mic, cârn/coroiat, urechi mari/mici, deformate, depărtate de cap, bărbie retractată/ proeminentă, pomeţi proeminenţi Imperfecţiunile cutiei craniene: frunte înaltă/îngustă, creştet teşit/ascuţit, zona occipitală proeminentă/ teşită - realizarea pieptănăturii - resurse, tipuri de pieptănături, tehnica de lucru							

Obs. Componentele din programa școlară a modulului 2-Consilierea clientului (clasa a IX-a) sunt marcate cu roșu.

II. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

Calificarea profesională: Coafor stilist/Frizer coafor manichiurist pedichiurist
Anul de studiu: clasa a IX-a
Modulul: 2_Consilierea clientului

Argument

Evaluarea inițială pentru **Modulul 2 – Consilierea clientului** are drept scop cunoașterea potențialului de învățare al elevului la începutul clasei a X-a și stabilirea nivelului achizițiilor în termeni de rezultate ale învățării dobândite după studierea, în condiții de pandemie și învățare online, a parte dintre conținuturile vizate de curriculum pentru acest modul.
Rezultatele învățării avute în vedere pentru alcătuirea acestui test inițial au fost dobândite în cadrul modulului 2- Consilierea clientului, studiat în clasa a IX- a, asociate conținuturilor parcurse în semestrul II perioada COVID, astfel:

UC 2. Examinarea pielii capului și a părului. R.Î: 3.1.9. Caracterizarea diferitelor stări ale pielii capului; 3.1.10. Descrierea structurii firului de păr; 3.1.11. Caracterizarea tipurilor de păr; 3.1.13. Explicarea cauzelor deteriorării părului;

UC 3. Examinarea unghiilor. R.Î : 3.1.15. Descrierea structurii unghiei;

UC 4. Examinarea cutiei craniene și a feței. R.Î: 3.1.20. Descrierea metodelor de examinare a formei feței și a cutiei craniene; 3.1.21. Caracterizarea tipurilor de față; 3.1.23. Caracterizarea imperfecțiunilor cutiei craniene;

UC 5. Consilierea clientului. R.Î: 3.1.24. Prezentarea etapelor consilierii clientului; 3.1.26 Prezentarea fișei clientului;

Niveluri cognitive / Conţinuturi	**Reamintire**	**Înțelegere**	**Aplicare**	**Analiză**	**Evaluare**	**Creare**	**Pondere %**
Examinarea pielii capului și a părului	3	7	8	8	3	1	**30%**
Examinarea unghiilor	2	3	3	3	1	0	**12%**
Examinarea cutiei craniene și a feței	3	7	7	7	4	2	**30%**
Consilierea clientului	2	8	8	8	2	0	**28%**
Pondere %	**10%**	**25%**	**26%**	**26%**	**10%**	**3%**	**100%**

PROIECT

TEST DE EVALUARE

Domeniul de pregătire profesională: Estetica și igiena corpului omenesc
Calificarea profesională: Coafor stilist/Frizer coafor manichiurist pedichiurist
Anul de studiu: clasa a IX-a
Modulul: 2_Consilierea clientului

Rezultate ale învățării vizate
Pentru proba teoretică:

URI 2. Examinarea pielii capului şi a părului. R.Î: 3.1.9. Caracterizarea diferitelor stări ale pielii capului; 3.1.10. Descrierea structurii firului de păr; 3.1.11. Caracterizarea tipurilor de păr; 3.1.13. Explicarea cauzelor deteriorării părului;

URI 3. Examinarea unghiilor. R.Î : 3.1.15. Descrierea structurii unghiei;

URI 4. Examinarea cutiei craniene şi a feţei. R.Î: 3.1.20. Descrierea metodelor de examinare a formei feței și a cutiei craniene; 3.1.21. Caracterizarea tipurilor de față; 3.1.23. Caracterizarea imperfecțiunilor cutiei craniene;

URI 5. Consilierea clientului. R.Î: 3.1.24. Prezentarea etapelor consilierii clientului; 3.1.26. Prezentarea fișei clientului;

Pentru proba practică:

3.2.6. Examinarea pielii capului și a părului
3.2.22. Consilierea clientului
3.3.4. Diagnosticarea corectă, autonomă, a părului
3.3.9. Analizarea cu atenție a caracteristicilor clientului
3.3.11. Comunicarea eficientă cu clientul pentru aflarea informațiilor necesare

Obiectivele evaluării (exemple):
1. Identificarea componentelor structurale ale firului de păr și unghiei.
2. Caracterizarea principalelor tipuri de păr, față, unghii.
3. Explicarea cauzelor deteriorării părului.
4. Analizarea caracteristicilor clientului și consemnarea acestora în fișa clientului.
5. Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate.

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **25 puncte**

A. **10 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 5) scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Tija firului de păr este:
   a) porțiunea implantată în tegument a cărei extremitate se numește bulb ;
   b) porțiunea liberă, vizibilă, formată din celule moarte keratinizate ;
   c) depresiune în formă de cupă în care pătrund vase de sânge și nervi la nivelul rădăcinii ;
   d) structura la nivelul căreia se realizează creșterea firului de păr.
2. Dintre următoarele caracteristici, una nu aparține scalpului uscat:
   a) secreție mare de sebum, piele roz-gălbuie, strălucitoare ;
   b) piele mată, încordată, cu mici riduri, poate prezenta scuame;
   c) secreție mică de sebum, pielea este albă, lipsită de luciu;
   d) nivel de hidratare scăzut.
3. Părul gras prezintă următoarele caracteristici, cu excepția:
   a) se coafează greu, coafura nu se menține;
   b) luciu inestetic, se separă în șuvițe, miros caracteristic neplăcut;
   c) aspect tern, mat, despicat la vârfuri, se încurcă la pieptănat;
   d) lipsit de volum.
4. Lunula este:
   a) un instrument utilizat în lucrările de manichiură;
   b) stratul extern al firului de păr, format din celule impregnate cu cheratină ;
   c) porțiunea bombată aflată la extremitatea inferioară a firului de păr ;
   d) porțiunea albă, semilunară, aflată la baza unghiei.
5. În cazul în care la examinare se observă prezența paraziților pe scalp și păr, trebuie să:
   a) continuăm lucrul fără nici o problemă;
   b) anunțăm colegii de salon și să le solicităm confirmarea situației;
   c) anunțăm discret clientul, oprim lucrarea și îl reprogramăm ulterior;
   d) efectuăm noi tratamentul de deparazitare.

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate **Forme ale feței**, iar în coloana **B** sunt enumerate **Caracteristici ale formelor feței.**

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

PROIECT

Coloana A - Forme de față	Coloana B - Caracteristici ale formelor feței
1. Fața ovală	a. proporțiile egale între ele, osatura feței este mai unghiulară (colțuroasă), linie mandibulară pătrățoasă
2. Fața rotundă	b. fruntea și bărbia sunt ascuțite, zona pomeților este cea mai lată
3. Fața pătrată	c. înălțimea mai mare decât lățimea, bine echilibrată, considerată forma ideală
4. Fața în formă de inimă	d. proporții egale, lungimea egală cu lățimea, linie mandibulară rotundă
5. Fața în formă de diamant	e. opusul fizionomiei tip inimă, fruntea este mai mică, iar mandibula este partea cea mai lată și mai mare
	f. fruntea este lată și mandibula se termină într-un unghi ascuțit, lungimea feței mai mare decât lățimea ei

C. **5 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **5**

6. Întrebările închise, adresate clientului în faza de consiliere, permit obținerea unui răspuns elaborat, lămuritor.

7. Cuticula firului de păr este alcătuită dintr-un singur strat de celule keratinizate, transparente, ovoidale, dispuse unele peste altele, asemănător țiglelor de pe casă.

8. În fișa clientului sunt consemnate caracteristici ale părului, scalpului, conformației feței și cutiei craniene.

9. În cazul în care se constată prezența unor leziuni inflamatorii la nivelul scalpului, părul clientei se coafează cu atenție.

5. Scalpul gras este caracterizat prin: culoare roz deschis, piele elastică, puțin strălucitoare, fără depuneri.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **5**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului şi notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informaţia corectă care completează spaţiile libere:

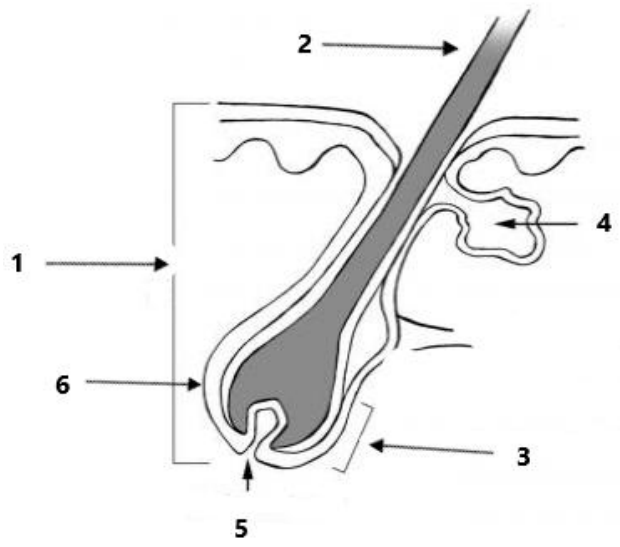
a. Patul unghiei este purtătorul .....(1).....și se află în prelungirea rădăcinii.
b. Lama cornoasă este încadrată de.....(2)....., pliu de țesut epitelial care are rol protector.
c. Părul gras este determinat de secreţia în exces de .....(3).....și este caracterizat de luciul inestetic și lipsa volumului.
d. Rezistența anexelor cornoase este dată de o proteină numită.....(4)....., specifică pielii.

PROIECT

e. Tipul de față .....(5)..... este caracterizat prin proporții egale, lungimea egală cu lățimea, linie mandibulară rotundă. **10 puncte**

II.2. Deteriorarea firului de păr este o problemă des întâlnită la clienții saloanelor de coafură. Precizați 5 cauze ale deteriorării firului de păr. **10 puncte**

II.3. În figura de mai jos este reprezentată alcătuirea externă a firului de păr.
a) Denumiți părțile componente ale firului de păr numerotate de la 1 la 6. **6 puncte**
b) Precizați tipul de păr determinat de funcționarea în exces a structurii nr.4 figurată în desenul de mai jos. **1 punct**
c) Formulați un enunț în care să descrieți structura nr.6. **3 puncte**



PROIECT

SUBIECTUL III (proba practică) **35 puncte**

Evaluarea stării de îngrijire a părului constituie o etapă importantă în vederea executării în bune condiții a unei lucrări de coafură. Analizează cu atenție scalpul și părul clientei prezentată de evaluator, având în vedere următoarele:
a. Folosește metodele potrivite pentru examinarea scalpului și părului.
b. Decide dacă scalpul clientei este sănătos. În caz contrar, stabilește tipul de scalp și prezintă caracteristicile pe baza cărora ai luat această decizie.
c. Diagnostichează tipul de păr, stabilind: nivelul de hidratare, starea de sănătate, elasticitatea, porozitatea, gradul de ondulare, grosimea și densitatea firelor de păr.
d. Prezintă concluziile consilierii în fața evaluatorului. Argumentează aceste concluzii.

Pentru realizarea sarcinii de lucru vei avea nevoie de următoarele ***resurse****: pelerină de protecție, prosop, guler de protecție, pieptene cu dinții rari, pieptene de frizerie, creion, fișa clientului, substanțe dezinfectante.*

SUBIECTUL III (proba scrisă) **35 puncte**

Evaluarea stării de sănătate a scalpului și părului este o etapă premergătoare importantă, în vederea realizării lucrărilor de frizerie /coafură în condiții de calitate. Elaborați un eseu cu titlul *"Consilierea clientului "* după următoarea structură de idei:

a. Enumerați instrumentele și materialele utilizate în vederea examinării.
b. Descrieți modul în care veți pregăti clienta și locul de muncă.
c. Prezentați aspectele urmărite în procesul de evaluare a stării pielii capului și părului.
d. Descrieți modalitățile concrete de realizare a lucrării.
e. Precizați conduita urmată în cazul depistării unei inflamații contagioase a pielii capului.

SUBIECTUL III (ONLINE) **35 puncte**

Imaginea alăturată reprezintă o clientă cu părul gras. Observați atent caracteristicile acestui tip de păr.

Sursă imagine: https://ro.the-health-site.com/oily-hair-1674

Pe baza observațiilor, stabiliți:
a. Posibile cauze ale îngrășării excesive a părului (cauze determinante și cauze favorizante).
b. Caracteristicile acestui tip de păr.
c. O schemă simplă de îngrijire a acestui tip de păr (tehnici și resurse utilizate).

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **25 puncte**

A. **10 puncte**

1 – b; **2** – a; **3** – c; **4** – d; **5** – c;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **10 puncte**

1 - c; **2 -** d; **3 -** a; **4 -** f; **5 -** b;

*Pentru fiecare asociere corectă se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **5 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - F**; 2** – A; **3** – A; **4 -** F; **5 -** F;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **10 puncte**

(1) - lamei cornoase**; (2) -** cuticula**; (3) -** sebum**; (4) -** keratină**; (5) -** rotundă.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**. Pentru fiecare răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2. **10 puncte**

5 cauze ale deteriorării părului:

- utilizarea preparatelor de îngrijire neadaptate firului de păr;
- tratamente chimice frecvente şi incorect aplicate;
- factorii de mediu: soarele, apa sărată sau clorinată, vântul;
- folosirea excesivă a aparatelor de coafură la temperatură ridicată;
- îngrijirile necorespunzătoare.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.3. **10 puncte**

a. 6 puncte

1 – rădăcina; 2 – tulpina (tija); 3 – bulb; 4 – glanda sebacee; 5 – papila; 6 – foliculul pilos.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **1punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b. 1 punct

părul gras

*Pentru răspuns corect se acordă **1punct**.*

PROIECT

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

c. 3 puncte

6 – folicul pilos

Foliculul pilos este un săculeț epitelial care învelește rădăcina firului de păr și are rol protector, nutritiv și de generare a unui nou fir de păr.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **3 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III (proba practică) 35 puncte

*Punctajul acordat fiecărui criteriu de evaluare este precizat în tabelul de mai jos. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă ½ **din punctajul prevăzut în grila de evaluare**. Pentru răspuns/acțiune incorect/ă sau lipsa răspunsului/acțiunii se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **5 puncte**.*

Ca instrument de evaluare pentru proba practică, profesorul va folosi o **fișă de evaluare:**

Criterii de evaluare	Indicatori de evaluare	Observații	Apreciere	
			Punctaj maxim	Punctaj acordat
Primirea si planificarea sarcinii de lucru	Parcurgerea corectă a etapelor pregătitoare: - pregătirea locului de muncă; - pregătirea resurselor necesare; - pregătirea clientei (protejarea îmbrăcămintei, descurcarea părului, trasarea cărărilor, prezentarea succintă a etapelor consilierii).		4	
Realizarea sarcinii de lucru	a) Folosirea metodelor potrivite pentru examinarea scalpului și părului		3	
	b) Diagnosticarea corectă a scalpului (scalp normal/ cu sau fără mătreață/ piele sănătoasă/iritată/cantitatea și tipul secrețiilor/prezența anomaliilor)		5	
	c) Diagnosticarea corectă a tipului de păr			
	- nivelul de hidratare (păr uscat/ normal/bine hidratat)		1	

PROIECT

	- starea de sănătate (păr sănătos/păr deteriorat/vârfuri despicate)		1	
	- elasticitatea (păr elastic/păr casant)		1	
	- porozitatea (mică/normală/mare)		1	
	- gradul de ondulare (păr drept/ondulat/creț)		1	
	- grosimea (păr suțire/păr normal/păr gros)		1	
	- densitatea firelor de păr (normal/păr des/păr rar)		1	
	Evaluarea cu responsabilitate a scalpului și părului		3	
	Diagnosticarea autonomă a scalpului și părului		3	
Prezentarea sarcinii de lucru	d) Prezentarea argumentată a concluziilor consilierii		4	
	Enumerarea caracteristicilor care au stat la baza diagnosticării scalpului		1	
	Utilizarea limbajului de specialitate, a termenilor specifici consilierii		5	
	Punctaj total		35	

SUBIECTUL III (proba scrisă) **35 puncte**

a) **5 puncte**

pelerină de protecție, prosop, guler de protecție, pieptene cu dinții rari, pieptene de frizerie, creion, fișa clientului, substanțe dezinfectante.

*Pentru enumerarea corectă a 6-8 resurse se acordă **5 puncte**.*

*Pentru enumerarea corectă a 3-5 resurse se acordă **3 puncte**.*

*Pentru enumerarea corectă a 1-2 resurse se acordă **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b) **5 puncte**

Etape pregătitoare:

1. întâmpinarea clientului. Clientul este rugat să ia loc, scaunul va fi reglat la înălțimea potrivită;
2. pregătirea materialelor necesare; dezinfecția instrumentelor de lucru prin metode adecvate;
3. protejarea îmbrăcămintei clientului;
4. precizarea către client a succesiunii etapelor de lucru.

PROIECT

5. despieptănarea părului și trasarea de cărări despărțitoare.
*Pentru fiecare etapă corect și complet menționată se acordă câte **1 punct**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

c) **10 puncte**

Aspecte urmărite în etapa de evaluare:
- scalp: tipul de scalp, cantitatea şi tipul secreţiilor, existenţa scuamelor, a mătreții, modificări patologice ale pielii capului, prezența anomaliilor, gradul de tensionare,

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **5 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

- tipul de păr: nivelul de hidratare (păr uscat/ normal/bine hidratat), starea de sănătate (păr sănătos/păr deteriorat/vârfuri despicate), elasticitatea (păr elastic/păr casant), porozitatea (mică/normală/mare), gradul de ondulare (păr drept/ondulat/creț), grosimea (păr suțire/păr normal/păr gros),densitatea firelor de păr (normal/păr des/păr rar).

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **5 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

d) **10 puncte**

Tehnica de lucru:
- părul se pieptănă din nou și se împarte în patru câmpuri, apoi pe cărări de 2-3 cm., pentru a putea examina tactil și vizual pielea capului;
- aprecierea caracteristicilor pielii capului în vederea tratamentului ulterior;
- aplicarea testelor pentru stabilirea caracteristicilor părului: porozitate, elasticitate etc.;
- comunicarea cu clienta pe tot parcursul evaluării pentru a clarifica aspecte referitoare la: produse de îngrijire folosite, tratamente la care părul a fost supus anterior, frecvența tratamentelor etc.;
- consemnarea observațiilor în fișa clientului.

*Pentru fiecare etapă corect și complet menționată se acordă câte **2 puncte**. Pentru fiecare etapă menționată parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

e) **5 puncte**

În cazul depistării unei inflamaţii contagioase la nivelul scalpului, se anunță discret clientul, i se recomandă un consult, respectiv tratament dermatologic și se reprogramează ulterior.
*Pentru răspuns corect și complet se acordă **5 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

PROIECT

SUBIECTUL III (online) **35 puncte**

a) **15 puncte**

Cauzele îngrășării excesive a părului:
Cauză determinantă: secreția în exces de sebum la nivelul scalpului.
*Pentru răspuns corect și complet se acordă **5 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

Cauze favorizante:
- densitatea mică a firelor de păr;
- stresul sau dezechilibrele hormonale;
- îngrijirea necorespunzătoare (masaj prea energic la spălare, apa fierbinte, produse nepotrivite);
- trecerea frecventă a mâinii prin păr;
- temperatura ridicată a aparatelor utilizate la uscarea/coafarea părului.

*Pentru fiecare cauză favorizantă corect menționată se acordă câte **2 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b) **5 puncte**

Caracteristicile părului gras:
- aspect lucios, umed, se separă în șuvițe, miros neplăcut caracteristic, lipsit de volum.

*Pentru fiecare caracteristică precizată corect se acordă câte **1 punct**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

c) **15 puncte**

Schemă de îngrijire pentru părul gras (exemplu):
- spălare cu șampon special destinat părului gras (pe bază de extracte de citrice, mentă, urzică);
- masaj moderat;
- condiționare (balsamul se aplică în cantitate mai mică, numai pe vârfuri);
- uscare cu feonul reglat la temperatură medie;

Resurse necesare: pieptene, perie, prosoape, șampon, balsam, uscător de păr.
- sfaturi: evitarea pieptănării frecvente a părului, a masajului agresiv la spălare, a produselor neadecvate, clătiri curative cu preparate astringente etc.

*Pentru precizarea corectă și completă a unei scheme de îngrijire adecvate părului gras se acordă **15 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **7 puncte**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

PROIECT

III. EXEMPLE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE
ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL I.

1. **Tema - Adaptarea tunsorilor la caracteristicile clientului: forma feței**

Modulul/Clasa	Cunoștințe	Abilități	Atitudini
Modulul 2_Consilierea clientului **Clasa a IX-a**	3.1.21. Caracterizarea tipurilor de față 3.1.22. Caracterizarea imperfecțiunilor feței	3.2.18. Examinarea formei feței și a cutiei craniene 3.2.19. Recunoașterea tipurilor de față 3.2.20. Stabilirea imperfecțiunilor feței	3.3.8. Evaluarea corectă, în condiții de autonomie, a fizionomiei
Modulul 2_Tunsori pentru femei **Clasa a X-a**	7.1.10.Explicarea regulilor de adaptare a tunsorilor de bază la forma feței și a craniului	7.2.7.Adaptarea tunsorilor clasice la caracteristicile clientei	7.3.1.Analizarea cu atenție a caracteristicilor clientei 7.3.2.Consilierea clientei cu răbdare folosind modalități diverse de vizualizare a tunsorii 7.3.3.Alegerea de comun acord cu clienta a tunsorii

Metode aplicate la clasă (față în față)

Activitatea de învățare 1: Alcătuirea profilului clientei

Obiective:
- evidențierea aspectelor de care se ține cont în alegerea unei tunsori/coafuri
- analiza responsabilă a caracteristicilor clientului : anatomia cutiei craniene, tipuri de față, defecte de conformație craniană și facială
- alcătuirea profilului clientului
- identificarea tehnicilor de particularizare a tunsorilor în funcție de caracteristicile clientului

Mod de organizare a activității:
Frontal/Pe echipe

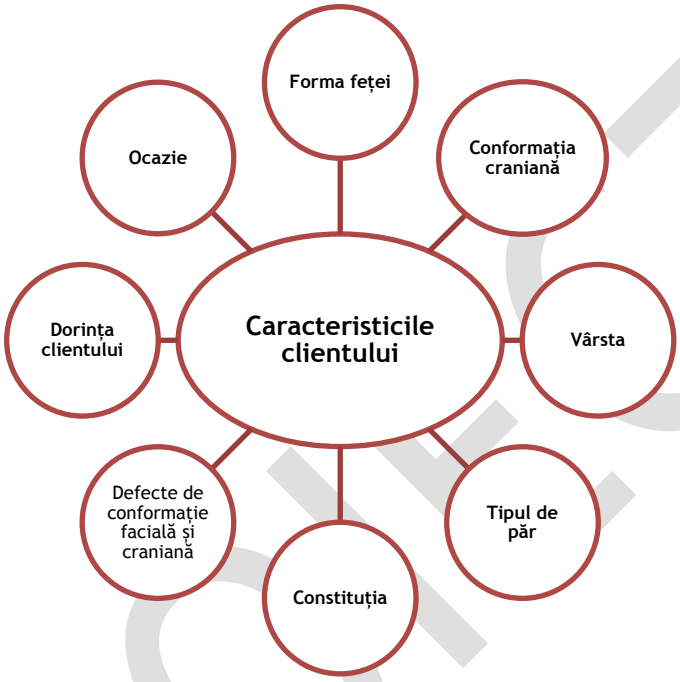
Activitatea de învățare 1.1. Stabilirea caracteristicilor de care se ține cont în alegerea tunsorilor/coafurilor

Metoda ciorchinelui

PROIECT

Timp de lucru: 10 minute
Mod de organizare: frontal
Resurse: fișă de lucru, marker, tablă
Etape de lucru:

- se constituie un punct de plecare inițial (miezul ciorchinelui) reprezentat de *caracteristicile clientului* pe lângă care elevii construiesc ciorchinele cu cât mai multe noțiuni, idei, aspecte legate de cuvântul inițial și care, în final, vor reprezenta tot atâtea caracteristici de care va ține cont în alegerea tunsorii/coafurii: – tipul de păr, forma feței, vârsta, constituția, tipul de păr, ocazia la care participă clienta, conformația craniană și defecte ale acesteia etc. Fiecare caracteristică va fi completată cu subtipuri ale acesteia.



Concomitent cu completarea schiței pe tablă, elevii vor completa fișele de lucru (acestea vor fi atașate la portofoliu).

Pentru mare parte din aceste caracteristici elevilor le sunt reprezentate imagini cu frizuri, (PPT) de tipul așa da!, așa nu!, pe care ei le vor comenta și vor propune modalități de corectare prin tunsoare (studii de caz)

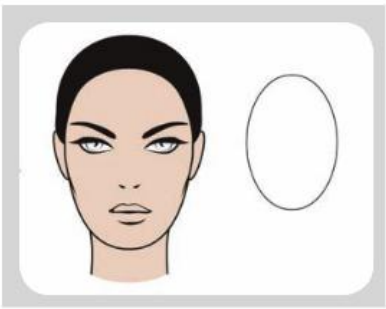
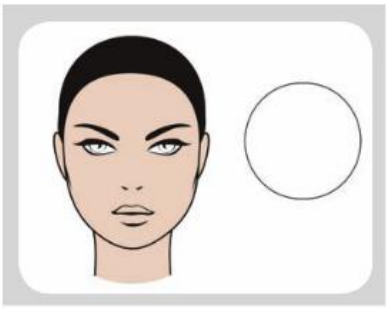
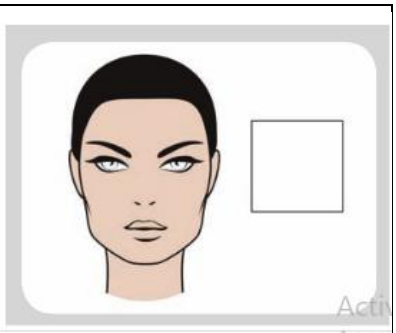
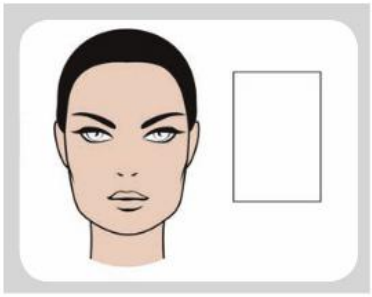
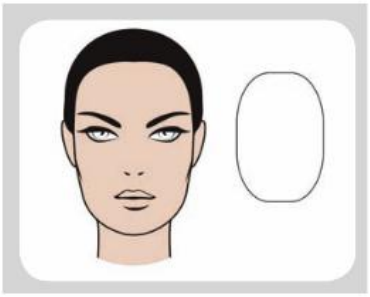
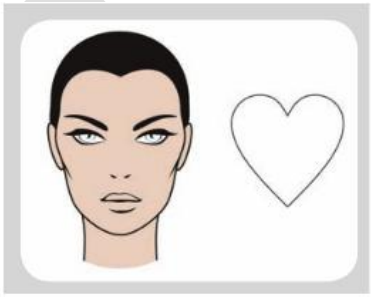
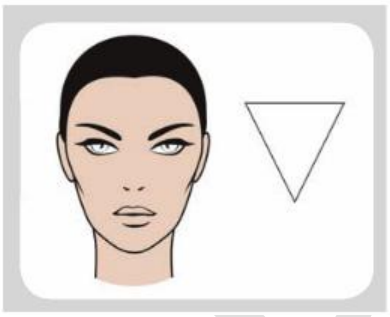
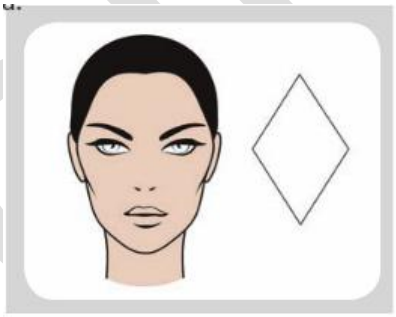
Activitatea de învățare 1.2. Stabilirea caracteristicilor principalelelor forme de față
Timp de lucru: 25 minute

Mod de organizare: pe echipe

Resurse: fișă de documentare (caracteristici ale fiecărui tip de față), imagini (forme de față)

Etape de lucru:
- elevii sunt împărțiți în 8 echipe.
- fiecare echipă va primi câte o imagine care reprezintă un anumit tip de față și o fișă de documentare ”Caracteristicile formelor feței”
- elevii conlucrează în cadrul echipei, se documentează în privința caracteristicilor feței, decid în cadrul echipei forma feței alocată și o asociază cu particularitățile specifice.
- pentru tipul de față repartizat, propun cel puțin o modalitate de corectare a formei feței prin intermediul tunsorii;
- prezintă rezultatele în fața colegilor.

PROIECT

 Echipa 1	 Echipa 2	 Echipa 3
 Echipa 4	 Echipa 5	 Echipa 6
 Echipa 7	 Echipa 8	

PROIECT

Forme de față – caracteristici
Fișă de documentare

Fața ovală
- ✓ Perfectă, bine echilibrată şi pe lungime, şi pe lățime, apropiindu-se de forma unui ou.
- ✓ Fruntea puțin mai mare decât zona bărbiei.
- ✓ Lungimea feței este puțin mai mare decât lățimea ei.

Fața rotundă
- ✓ Proporțiile feței sunt egale în privința lungimi şi lățimii.
- ✓ Linia mandibulară este foarte rotundă.

Fața pătrată
- ✓ Ca şi la forma rotundă, proporțiile sunt egale între ele, dar osatura feței este mai unghiulară (colțuroasă), realizând o linie mandibulară pătrățoasă.

Fața dreptunghiulară
- ✓ Linia mandibulară are margini colțuroase, iar lungimea feței este mult mai mare decât lățimea ei.

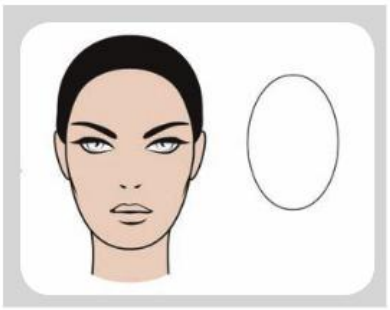
Fața alungită
- ✓ Similară cu forma dreptunghiulară, doar că mandibula este ascuțită, şi nu unghiulară.

Fața în formă de inimă
- ✓ Fruntea este foarte lată şi mandibula se termină într-un unghi foarte ascuțit.
- ✓ Lungimea feței este un pic mai mare decât lățimea ei.

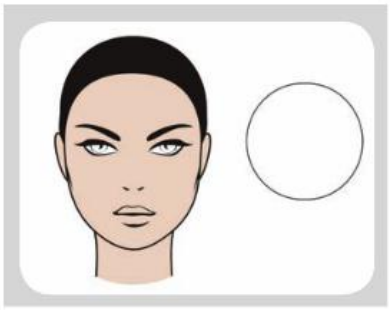
Fața în formă de triunghi
- ✓ Opusul fizionomiei tip inimă.
- ✓ Fruntea este mai mică, iar mandibula este partea cea mai lată şi mai mare.

Fața în formă de diamant
- ✓ Fruntea şi bărbia sunt ascuțite.
- ✓ Zona pomeților este cea mai lată.

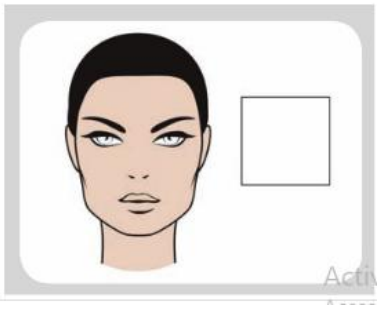
Soluționarea activității



Echipa 1 - Fața ovală
- ✓ Perfectă, bine echilibrată şi pe lungime, şi pe lățime, apropiindu-se de forma unui ou.
- ✓ Fruntea puțin mai mare decât zona bărbiei.
- ✓ Lungimea feței este puțin mai mare decât lățimea ei.
- ✓ Se poate realiza orice tip de coafură şi tunsoare.
- ✓ Prin tunsoarea realizată (pe orice tip de fizionomie) trebuie să tindem spre această formă.



Echipa 2 - Fața rotundă
- ✓ Proporțiile feței sunt egale în privința lungimi şi lățimii.
- ✓ Linia mandibulară este foarte rotundă.
- ✓ În acest caz, propunem o lungime minimă până la mandibulă sau mai mare decât aceasta, pentru a reduce lățimea feței.
- ✓ Volumul se va crea doar pe partea superioară a capului pentru a da impresie de alungire.

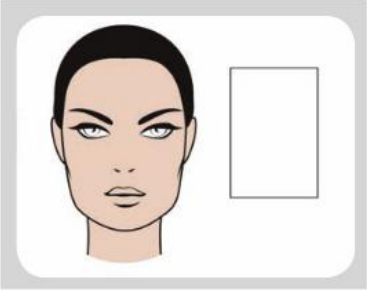


Echipa 3 - Fața pătrată
- ✓ Ca şi la forma rotundă, proporțiile sunt egale între ele, dar osatura feței este mai unghiulară (colțuroasă), realizând o linie mandibulară pătrățoasă.
- ✓ Se poate recomanda un breton care să ascundă lățimea frunții, însă acesta trebuie să fie subțire astfel

PROIECT

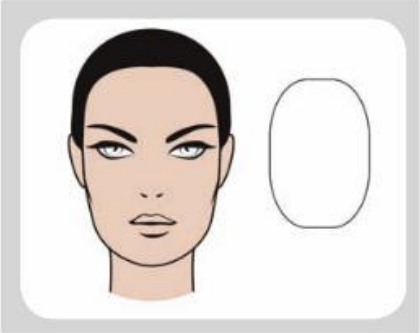
încât să se întrevadă pielea, pentru a nu micşora alungirea feței.

Echipa 4 - Fața dreptunghiulară



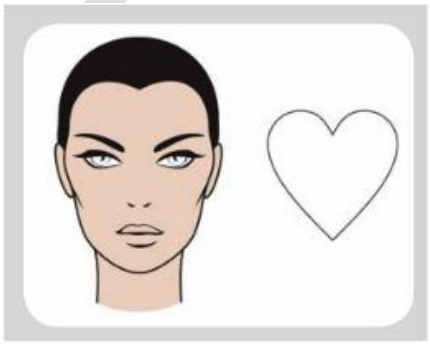
- ✓ Linia mandibulară are margini colțuroase, iar lungimea feței este mult mai mare decât lățimea ei.
- ✓ Recomandăm bretoane grele, pline, care să micşoreze lungimea feței.
- ✓ Se recomandă evitarea volumelor în zona superioară a capului

Echipa 5 - Fața alungită



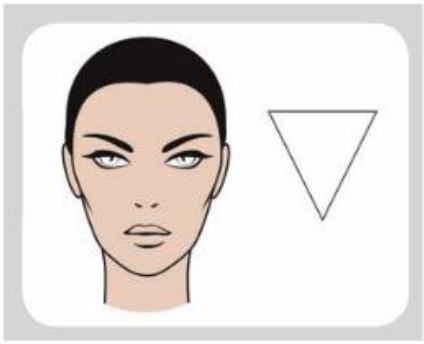
- ✓ Similară cu forma dreptunghiulară, doar că mandibula este ascuțită, şi nu unghiulară.
- ✓ Dacă lăsăm părul drept şi acesta atinge nivelul umerilor, se poate crea iluzia unei alungiri a feței.
- ✓ Nu sunt recomandate volumele pe partea superioară a capului.
- ✓ Bretoanele ajută la reducerea lungimii.

Echipa 6 - Fața în formă de inimă



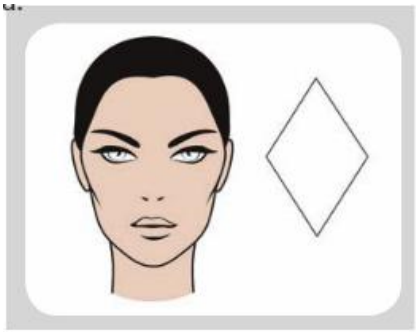
- ✓ Fruntea este foarte lată şi mandibula se termină într-un unghi foarte ascuțit.
- ✓ Lungimea feței este un pic mai mare decât lățimea ei.
- ✓ Trebuie avute în vedere diminuarea lățimii frunții şi umplerea zonei maxilar-mandibulare cu volum.

Echipa 7 - Fața în formă de triunghi



- ✓ Opusul fizionomiei tip inimă.
- ✓ Fruntea este mai mică, iar mandibula este partea cea mai lată şi mai mare.
- ✓ Trebuie să reducem lățimea bărbiei.
- ✓ Lungimea părului trebuie să fie până la mandibulă.
- ✓ Se recomandă bretoane subțiri prin care să se vadă fruntea, astfel încât să nu se micşoreze mai mult şi să-şi păstreze lungimea.

Echipa 8 - Fața în formă de diamant



- ✓ Fruntea şi bărbia sunt ascuțite.
- ✓ Zona pomeților este cea mai lată.
- ✓ Trebuie să creăm o lățire optică a frunții şi o umplere a mandibulei cu volum.

PROIECT

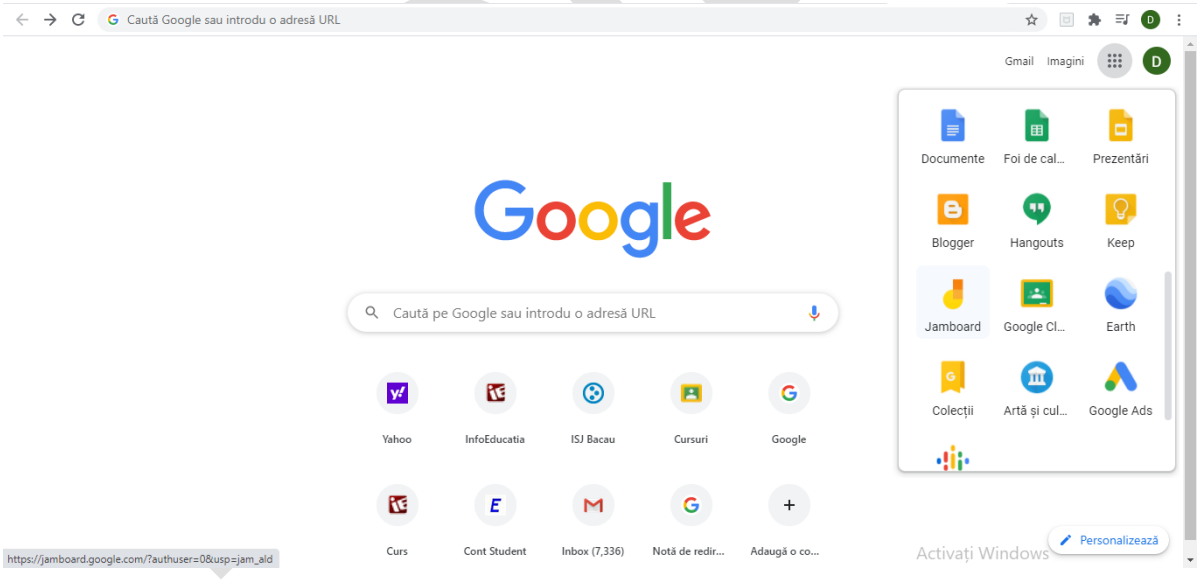
III.2. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE
Activitățile de învățare prezentate se vor desfășura online

Activitatea de învățare 1.1. Stabilirea caracteristicilor de care se ține cont în alegerea tunsorilor/coafurilor

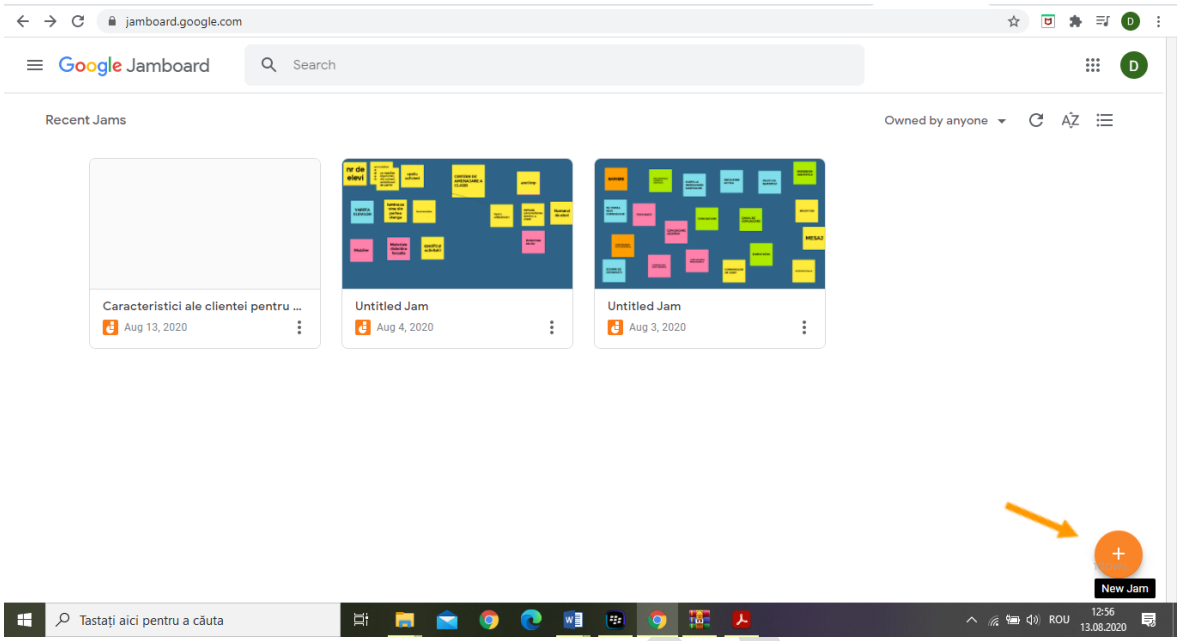
Metoda ciorchinelui - aplicare prin intermediul tablei interactive
Timp de lucru: 10 minute
Mod de organizare: online (întâlnire programată Zoom meeting)
Resurse: calculator, clasă virtuală (Google Teams, Google classroom, Zoom meeting etc.), tablă virtuală (aplicația *jamboard* din google drive), capacitățile de receptare și rezolvare ale elevilor în funcție de dispozitivul digital deținut.

Aplicația *jamboard* permite antrenarea tuturor elevilor în activitatea programată, este interactivă și atractivă pentru elevi, ușor de utilizat, încurajează creativitatea, asaltul de idei, permite unui număr mare de elevi să-și exprime opinia, elevii participă direct la propria formare.
Link-uri utile pentru profesori:
- Crearea unei table interactive cu ajutorul aplicației Google Jumboard - tutorial https://www.youtube.com/watch?v=K1qS6avlnaE
- Utilizarea tablei interactive în clasa virtuală classroom; tutorial - jamboard https://www.youtube.com/watch?v=m3ct6l_98To

Etape de lucru:
Profesorul:
1. Crearea unei table interactive (jumboard) prin accesarea meniului de aplicații oferite de google și selectarea aplicației **Jumboard** sau a adresei https://jamboard.google.com/



Crearea unei table noi din opțiunea **New Jam** marcată cu cerculețul portocaliu (dreapta jos).



<u>Facilități:</u>

Tabla nou creată poate fi redenumită (stânga sus, click Untitle Jam) cu tema activității (ex. Caracteristici ale clientei.....), respectiv editată prin schimbarea texturii/culorii fundalului.

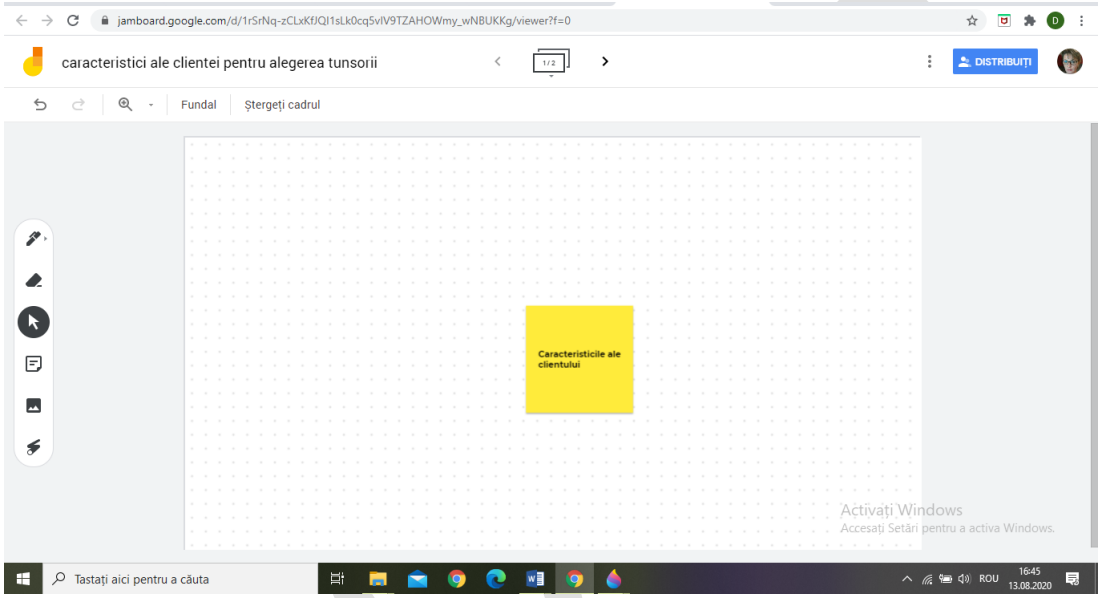
Meniul vertical din stânga tablei oferă posibilitatea realizării următoarelor acțiuni:

- ✓ *Stilou (Pen)* - permite trasarea liberă de linii divers colorate, marcarea prin cerculețe a unor noțiuni/zone de interes pentru elevi, crearea de schițe, adnotări, indicații etc.
- ✓ *Erase (Radieră)*
- ✓ *Select* - selectarea cuvintelor, imaginilor, zonelor de pe tablă în vederea editării.
- ✓ *Sticky note (notițe)* - este opțiunea de interes central, cu ajutorul ei se pot adăuga cuvinte, sintagme, fraze prin care elevii răspund solicitărilor profesorului la tema propusă. Pentru această exemplificare am plasat în centrul tablei o notiță cu nucleul ciorchinelui (caracteristicile clientului).
- ✓ *Add image (adaugă imagine)*
- ✓ *Laser* - utilizată pentru concentrarea atenției elevilor asupra unei noțiuni sau imagini de pe tablă.

2. Inițierea unei întâlniri pe Zoom meeting
3. Copierea link-ului asociat tablei sau accesarea opțiunii **Distribuiți (ecran dreapta - sus)**
4. Distribuirea link-ului către elevi în chat-ul întâlnirii în momentul imediat premergător activității.
5. Partajarea ecranului de lucru (share screen).
6. Trasarea sarcinii de lucru:

Identificați cât mai multe caracteristici de care veți ține cont în alegerea unei tunsori potrivite clientului. Pentru fiecare dintre caracteristici, prezentați subtipuri ale acestora. Notați-le pe tablă prin accesarea opțiunii *Sticky note (notițe)* din partea stângă a ecranului calculatorului, sau, pentru cei care utilizează telefonul, în partea de jos a acestuia. Aveți la dispoziție 5 minute.

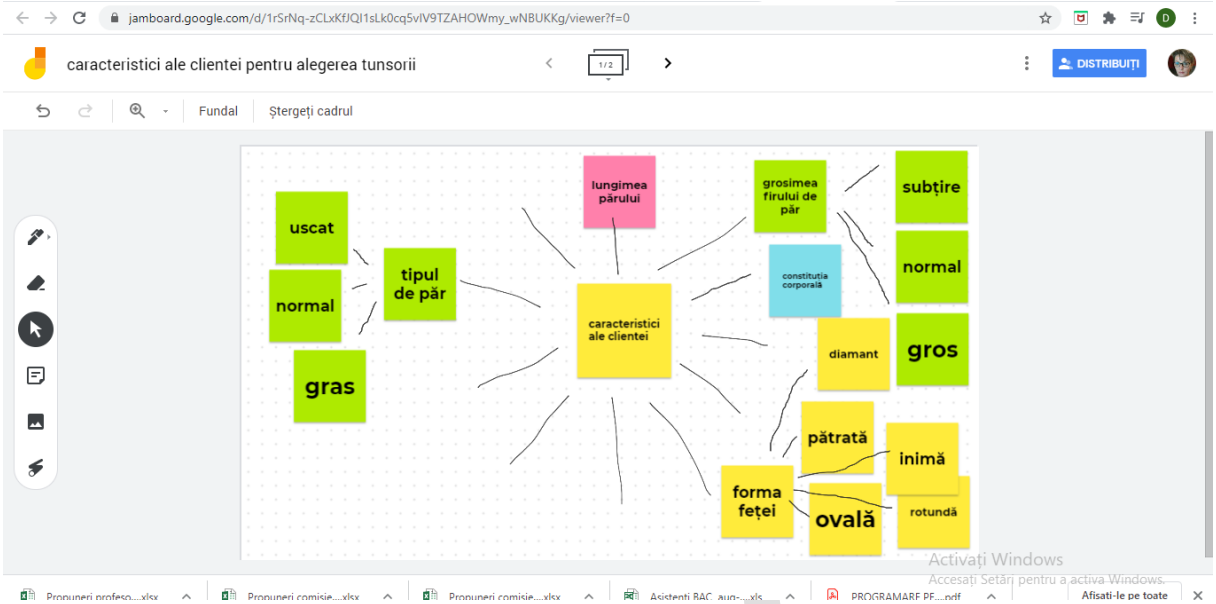
Elevii:
- accesează link-ul transmis și deschid tabla;



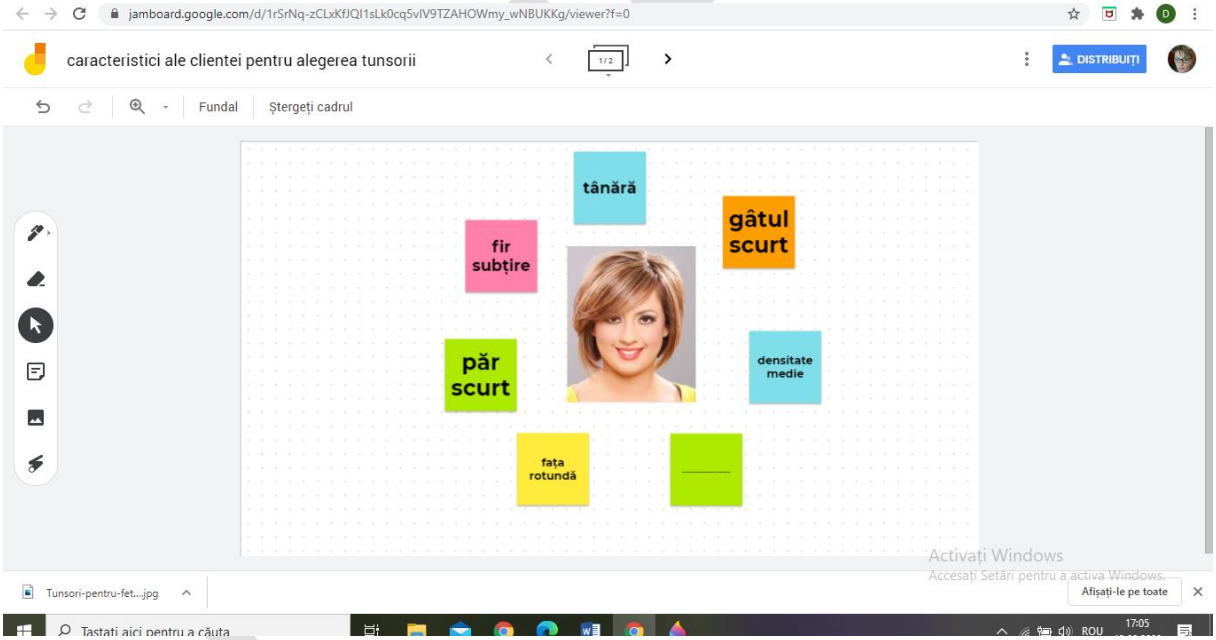
- construiesc ciorchinele în jurul nucleului (miezul ciorchinelui) propus de profesor, *caracteristicile clientului*, cu cât mai multe noțiuni, idei, aspecte legate de cuvântul inițial și care, în final, vor reprezenta tot atâtea caracteristici de care va ține cont în alegerea tunsorii/coafurii: - tipul de păr, forma feței, vârsta, constituția, tipul de păr, ocazia la care participă clienta, conformația craniană și defecte ale acesteia etc. Fiecare caracteristică va fi completată cu subtipuri ale acesteia.

Elevii văd în concomitent ce se completează pe tablă. De asemenea, pot personaliza culoarea notițelor sau a stiloului, iar profesorul poate stabili ușor ponderea participării fiecărui elev la activitate.

Profesorul are posibilitatea de a completa, muta și reorganiza răspunsurile elevilor, astfel încât schița să devină o hartă conceptuală, reprezentativă pentru scopul propus.



Activitatea poate fi continuată prin atașarea unei fotografii, ca nucleu central, elevii fiind solicitatați să identifice cât mai multe caracteristici ale clientei prezentate. În acest scop, tabla poate fi ștearsă de către profesor, ori poate fi inițiată o tablă nouă.



Dezavantajele utilizării tablei interactive:

- elevii mai puțin interesați să ofere răspunsuri dar, totuși, să participe, pot insera sau desena (mâzgăli) ducând activitatea în derizoriu. Astfel de inițiative trebuie descurajate.
- este o activitate cronofagă, aspect ușor de remediat dacă este suficient exersată de profesor împreună cu elevii.

Activitatea de învățare 1.2. Stabilirea caracteristicilor principalelelor forme de față
Mod de organizare: online (Google classroom)
Metode și procedee: rezolvarea de itemi de asociere, problematizarea.
Timp alocat rezolvării temei: 25 minute
Resurse: calculator, clasă virtuală (Google Teams, Google classroom, Zoom meeting etc.), fișă de activitate – "Forme de față – caracteristici"

Desfășurarea activității:

Profesorul anunță pe pagina de flux tema discutată

Crează pe clasa virtuală o temă la care atașează fișa de documentare și prezintă pe scurt cerințele, punctajul acordat, timpul de lucru și ponderea punctajului în nota finală.

Evaluează fișele sau răspunsurile primite de elevi.

Transmite feed-back și punctaj fiecărui elev.

Formulează aprecieri generale și propune măsuri de ameliorare.

Modul II – Tunsori pentru femei
Clasa a X-a

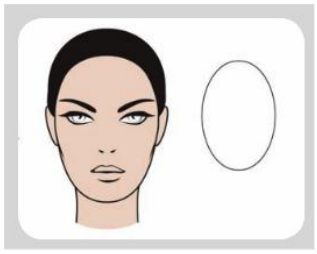
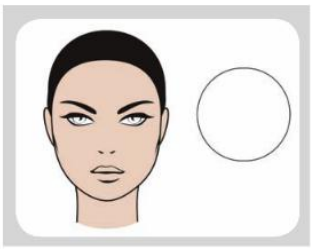
Forme de față – caracteristici
Fișă de activitate

Rezultatul învățării - Adaptarea tunsorilor clasice la caracteristicile clientei

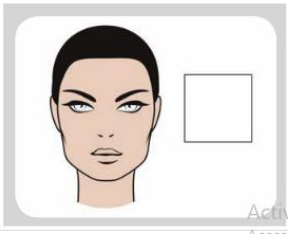
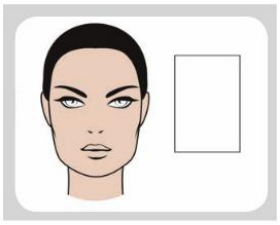
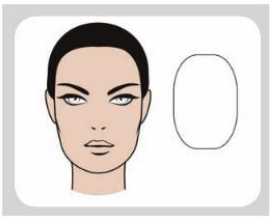
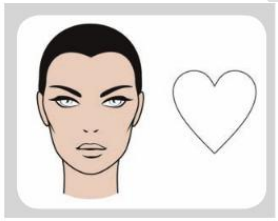
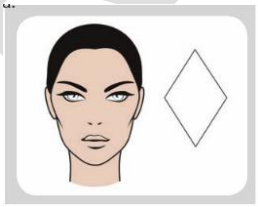
Reamintiță-vă caracteristicile de care veți ține cont în alegerea unei tunsori potrivite pentru clienta voastră. Dintre acestea, concentrați-vă asupra formei feței și particularităților specifice fiecăreia.

Cerințe:

1. Observați cu atenție imaginile și informațiile prezentate în tabelul de mai jos. Ele reprezintă diferite forme ale feței și particularități ale acestora, dar, sunt incorect asociate. Reorganizați informațiile astfel încât în dreptul fiecărei imagini să se regăsească descrierea potrivită. **Asociați cifra corespunzătoare imaginii din coloana A cu litera corespunzătoare descrierii corecte din coloana B.** **35 puncte**

A. Forme ale feței	B. Caracteristici ale formelor feței
1. Fața ovală 	**a)** Ca și la forma rotundă, proporțiile sunt egale între ele, dar osatura feței este mai unghiulară (colțuroasă), realizând o linie mandibulară pătrățoasă
2. Fața rotundă 	**b)** Fruntea este foarte lată, iar mandibula se termină într-un unghi ascuțit. Lungimea feței este un pic mai mare decât lățimea ei.

PROIECT

3. Fața pătrată 	**c)** Linia mandibulară are margini colțuroase, iar lungimea feței este mult mai mare decât lățimea ei.
4. Fața dreptunghiulară 	**d)** Perfectă, bine echilibrată şi pe lungime, şi pe lățime, apropiindu-se de forma unui ou. Fruntea puțin mai mare decât zona bărbiei.Lungimea feței este puțin mai mare decât lățimea ei
5. Fața alungită 	**e)** Proporțiile feței sunt egale în privința lungimi și lățimii. Linia mandibulară este rotundă.
6. Fața în formă de inimă 	**f)** Fruntea şi bărbia sunt ascuțite. Zona pomeților este cea mai lată.
7. Fața în formă de diamant 	**g)** Opusul fizionomiei tip inimă. Fruntea este mai mică, iar mandibula este partea cea mai lată şi mai mare.
	h) Similară cu forma dreptunghiulară, doar că mandibula este ascuțită, şi nu unghiulară.

PROIECT

2. Observați atent imaginea de mai jos. Numiți forma feței reprezentată și prezentați modalitățile de corectare prin tunsoare a imperfecțiunilor.

25 puncte

3. Propuneți o tunsoare potrivită caracteristicilor clientei prezentată în imaginea de mai sus și formulați un enunț scurt în care să prezentați modalitatea de adaptare a acestei tunsori la forma feței.

30 puncte

Notă: Se acordă 10 puncte din oficiu.

Soluționarea activității

Elevii au posibilitatea de a:
- edita răspunsurile direct pe fișa atribuită;
- scrie pe o foaie distinctă răspunsurile și transmise sub formă de poză atașată temei;
- transmite doar răspunsurile în secțiunea ”comentarii private”.

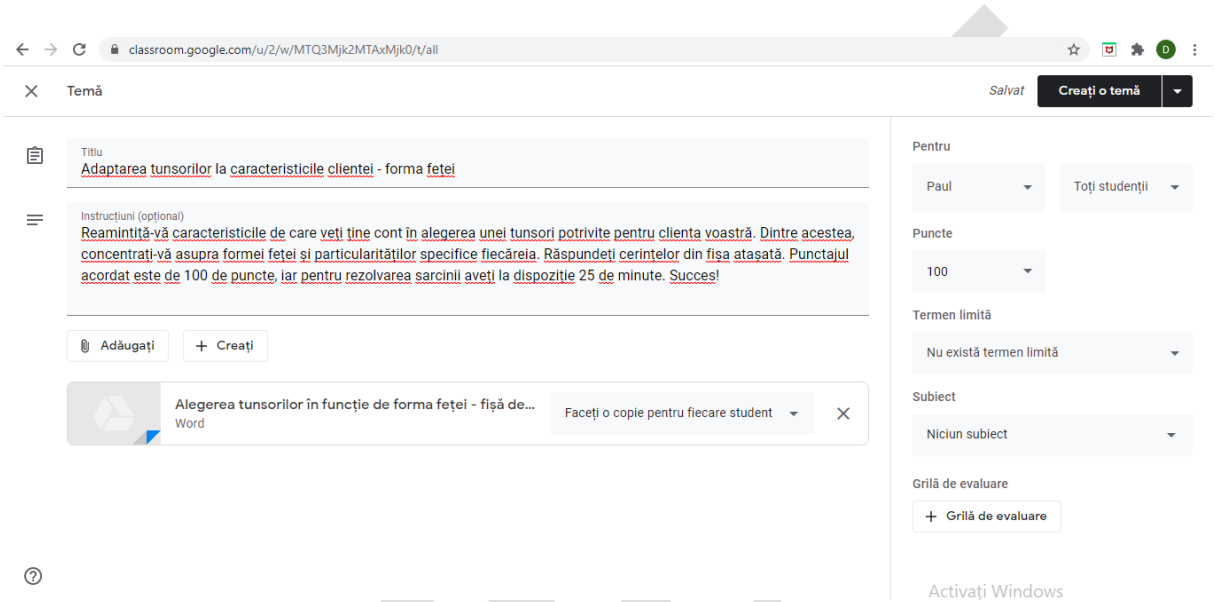
1. 35 puncte
1d; 2e; 3a; 4c; 5h; 6b; 7f.
Se acordă câte 5 puncte pentru fiecare asociere corectă. Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

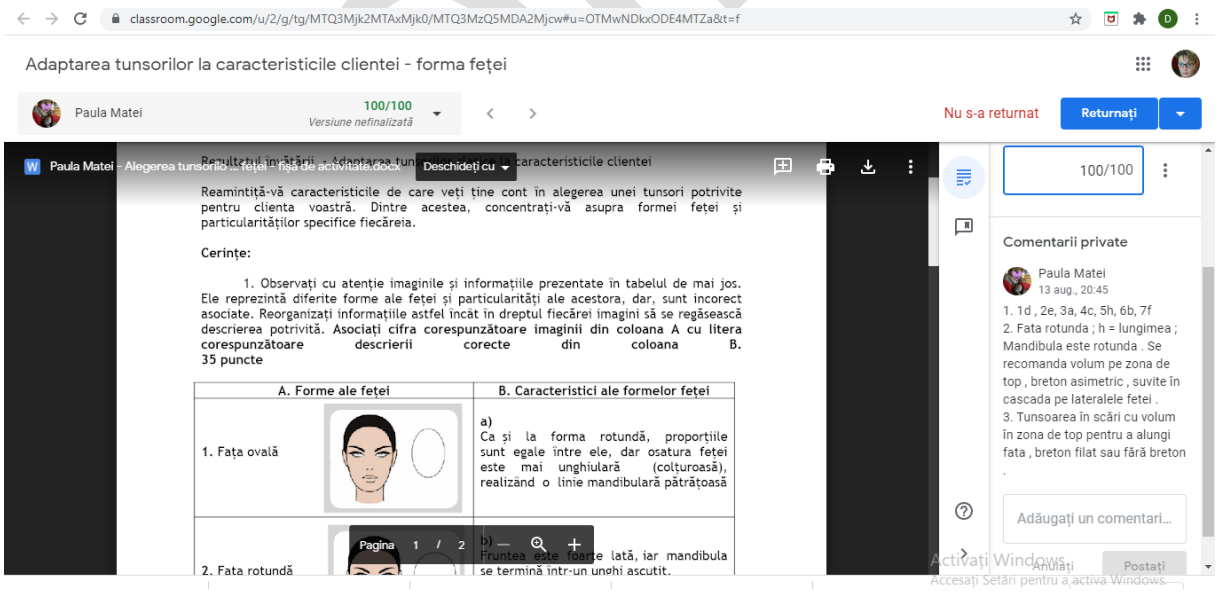
2. 25 puncte
Fața de formă rotundă.
Caracteristici: proporțiile feței sunt egale în privința lungimi și lățimii. Linia mandibulară este rotundă.
Se acordă 10 puncte pentru răspuns corect și complet. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 5 puncte. Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.
Modalități de corectare: lungime minimă până la mandibulă sau mai mare decât aceasta, pentru a reduce lățimea feței; volumul se va crea doar pe partea superioară a capului pentru a da impresie de alungire.

PROIECT

Se acordă 15 puncte pentru răspuns corect și complet. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 5 puncte. Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.

3. 30 puncte
Tunsoare potrivită
Exemplu: tunsoare în scări, graduată pe lateralele feței (obraji) pentru a reduce din lățime, volum pe zona de top pentru a alungi fața, breton asimetric, filat.
Se acordă 30 puncte pentru răspuns corect și complet. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 15 puncte. Pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia se acordă 0 puncte.





Exemplul 2

Calificarea profesională: Frizer-coafor-manichiurist-pedichiurist

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE
pentru Modulul 3: Îngrijirea părului din clasa a IX-a, care poate fi preluat și integrat în Modulul 2: Tunsori pentru femei, Modulul 3: Coafuri simple și Modulul 4: Pigmentarea și depigmentarea păruluidin clasa a X-a

Modulul „ÎNGRIJIREA PĂRULUI" are o structură flexibilă, astfel, numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conţinutul modulului, în funcţie de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit. Drept urmare, deși modulul s-a studiat în semestrul I al anului școlar 2019-2020, nefiind afectat de situația epidemiologică ulterioară, atașăm o scurtă analiză a posibilităților de integrare a rezultatelor învățării și conținuturilor aferente, pentru situația în care a fost programată parcurgerea materiei în semestrul II, perioada COVID.

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a IX analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a X-a în care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat _ Modul 3 - ÎNGRIJIREA PĂRULUI (clasa a IX-a învățământ liceal/profesional)			
		M2- Tunsori pentru femei - clasa X	
Cunoștințe, abilități, atitudini 1 4.1.7. Descrierea tehnicii de spălare a părului pentru femei 4.1.8. Caracterizarea formelor de spălare a părului în vederea executării diferitelor operaţii de coafură	***Conţinutul 1*** **UC 1. Spălarea părului:** - scop - resurse - pregătirea locului de muncă - pregătirea clientului. Spălarea părului în vederea executării unei tunsori	**Tunsori clasice/moderne pentru femei** Pregătirea clientei	*Justificare:* Executarea unei tunsori în condiții de calitate se face pe un păr proaspăt spălat, fapt ce permite tunderea cu acuratețe, observarea formei tunsorii, retușarea imperfecțiunilor tunsorii. Conținuturile referitoare la spălarea părului pot fi reactualizate și aprofundate din punct

4.2.3. Pregătirea clientului în vederea spălării părului 4.2.5. Executarea spălării părului în vederea realizării diferitelor operaţii de coafură 4.3.1. Alegerea cu responsabilitate a produselor pentru spălarea părului după diagnosticarea acestuia 4.3.2. Realizarea spălării părului conform tehnicii de lucru	**UC 2. Masajul capilar**		de vedere teoretic și practic înainte de fiecare tunsoare predată/învățată *Recomandări:* - Prezentarea etapelor consilierii clientului; exerciții practice de diagnosticare/ stabilire a tipului de scalp/păr, selectarea produselor de curățare și condiționare în funcție de caracteristicile clientei ; comunicare cu clienta înainte de realizarea fiecărei tunsori; - Descrierea tehnicii de spălare a părului pentru femei, cu precizarea particularităților de spălare în vederea realizării unei tunsori. *<u>Exemple activități de învățare</u>* - joc de rol - selectarea produselor în funcţie de caracteristicile părului clientului; - demonstraţii - pregătirea clientului în vederea spălării părului; spălarea părului în vederea realizării unei tunsori - activități practice pe echipe spălarea părului pentru femei în vederea realizării unei tunsori, respectând mișcările și succesiunea timpilor de lucru. *<u>Online:</u>* - vizionarea de materiale video, tutoriale cu tehnici de spălare a părului - postarea de fișe tehnologice

PROIECT

			- exerciții de documentare pe internet privind produsele utilizate la spălarea părului - realizarea de proiecte, galerii de imagini, prospecte ale produselor utilizate la spălarea părului
		M3 – Coafuri simple	
Cunoștințe, abilități, atitudini 1 4.1.7. Descrierea tehnicii de spălare a părului pentru femei 4.1.8. Caracterizarea formelor de spălare a părului în vederea executării diferitelor operații de coafură 4.2.3. Pregătirea clientului în vederea spălării părului 4.2.5. Executarea spălării părului în vederea realizării diferitelor operații de coafură 4.3.1. Alegerea cu responsabilitate a produselor pentru spălarea părului după diagnosticarea acestuia 4.3.2. Realizarea spălării părului conform tehnicii de	***Conținutul 1*** **UC 1. Spălarea părului:** - scop - resurse - pregătirea locului de muncă - pregătirea clientului. Spălarea părului în vederea executării unei coafuri pe bază de ondulații **UC 2. Masajul capilar**	**Ondularea părului cu apă** Pregătirea clientei **Ondulația permanentă** Pregătirea clientei (spălarea părului pretratament, precauții privind spălarea posttratament)	*Justificare:* Executarea ondulațiilor în condiții de calitate se face pe un păr proaspăt spălat. Conținuturile referitoare la spălarea părului pot fi reactualizate și aprofundate din punct de vedere teoretic și practic înainte de fiecare tip de ondulație predată/învățată *Recomandări:* - Prezentarea etapelor consilierii clientului; exerciții practice de diagnosticare/ stabilire a tipului de scalp/păr, selectarea produselor de curățare și condiționare în funcție de caracteristicile clientei ; comunicare cu clienta înainte de realizarea fiecărui tip de ondulație; - Descrierea tehnicii de spălare a părului pentru femei, cu precizarea particularităților de spălare în vederea realizării unei ondulații pe bază de apă sau permanente.

PROIECT

lucru			*<u>Exemple activități de învățare</u>* - joc de rol - selectarea produselor în funcţie de caracteristicile părului clientului; - demonstraţii - pregătirea clientului în vederea spălării părului; spălarea părului în vederea realizării unei ondulații; - activități practice pe echipe spălarea părului pentru femei în vederea realizării unei ondulații; respectarea mișcărilor și succesiunii timpilor de lucru, dar și a particularităților de spălare în vederea realizării unei ondulații. *<u>Online:</u>* - vizionarea de materiale video, tutoriale cu tehnici de spălare a părului - postarea de fișe tehnologice care să le însoțească pe cele referitoare la tehnicile de ondulare; - exerciții de documentare pe internet privind produsele utilizate la spălarea părului - realizarea de proiecte, galerii de imagini, prospecte ale produselor utilizate la spălarea părului
		M4- Pigmentarea și depigmentarea părului clasa X	
Cunoștințe, abilități, atitudini 1	***Conţinutul 1*** **UC 1. Spălarea părului:** - scop	**Decolorarea părului** **Vopsirea părului**	*Justificare:* Spălarea părului în vederea realizării unei

PROIECT

4.1.7. Descrierea tehnicii de spălare a părului pentru femei 4.1.8. Caracterizarea formelor de spălare a părului în vederea executării diferitelor operaţii de coafură 4.2.3. Pregătirea clientului în vederea spălării părului 4.2.5. Executarea spălării părului în vederea realizării diferitelor operaţii de coafură 4.3.1. Alegerea cu responsabilitate a produselor pentru spălarea părului după diagnosticarea acestuia 4.3.2. Realizarea spălării părului conform tehnicii de lucru	- resurse - pregătirea locului de muncă - pregătirea clientului. Spălarea părului în vederea executării unei coafuri pe bază de ondulații	**Decaparea** **Pregătirea clientei** **-** spălarea părului în vederea eliminării produsului de decolorare/colorare/decapare din păr - particularități ale spălării părului în vederea pigmentării/ depigmentării	proceduri de decolorare/colorare prezintă numeroase particularități ce necesită aprofundare și adaptare în funcție de specificul lucrării și prticularitățile clientului. Conținuturile referitoare la spălarea părului pot fi reactualizate și aprofundate din punct de vedere teoretic și practic *Recomandări:* - Prezentarea etapelor consilierii clientului; exerciții practice de diagnosticare/ stabilire a tipului de scalp/păr, selectarea produselor de curățare și condiționare în funcție de caracteristicile clientei ; comunicare cu clienta înainte de realizarea fiecărui tip de colorare a părului; - Descrierea tehnicii de spălare a părului pentru femei, cu precizarea particularităților de spălare în vederea realizării unei decolorări/vopsiri. *<u>Exemple activități de învățare</u>* - joc de rol - selectarea produselor în funcţie de caracteristicile părului clientului; - demonstraţii - pregătirea clientului în vederea spălării părului; spălarea părului în vederea realizării unei vopsiri cu vopsea semipermanentă; spălarea părului în vederea eliminării complete a produsului de colorare. - activități practice pe echipe spălarea

PROIECT

			părului pentru femei în vederea realizării unei vopsiri cu vopsea semipermanentă; respectarea mișcărilor și succesiunii timpilor de lucru, dar și a particularităților de spălare în vederea realizării unei vopsiri cu vopsea semipermanentă. *Online:* - vizionarea de materiale video, tutoriale cu tehnici de spălare a părului - postarea de fișe tehnologice care să le însoțească pe cele referitoare la tehnicile de decolorare/vopsire; - exerciții de documentare pe internet privind produsele utilizate la spălarea părului - realizarea de proiecte, galerii de imagini, prospecte ale produselor utilizate la spălarea părului
Cunoștințe, abilități, atitudini 2 4.1.15.Prezentarea conținutului consilierii clientului 4.1.18. Descrierea tehnicii de realizare a clatirilor curative 4.1.19. Descrierea tehnicii de realizare a tratamentului parului cu ulei de ricin 4.2.13.Consilierea clientului în vederea alegerii tipului de	***Conţinutul 2*** **UC 3. Îngrijiri capilare** Consilierea clientului Pregătirea locului de muncă Aplicarea preparatelor curative: resurse, pregătirea clientului, etape, influenţa căldurii Tratamentul părului cu ulei de ricin: resurse, pregătirea clientului, etape de lucru	**Tratarea părului decolorat** **Tratarea părului înainte și după vopsire**	*Justificare:* Deteriorarea părului după decolorare sau vopsire poate fi prevenită prin conceperea unor scheme de îngrijire adecvate, atât în salon cât și pentru acasă. Clătirile curative (condiționările) și tratamentul cu ulei de ricin pot face parte din aceste scheme de îngrijire *Recomandări:* Integrarea îngrijirilor capilare în conținuturile referitoare la tratarea părului decolorat sau vopsit.

PROIECT

tratament capilar potrivit 4.2.14.Selectarea resurselor necesare pentru realizarea tratamentelor capilare 4.2.16.Pregătirea clientului în vederea executării tratamentelor capilare 4.2.17.Executarea clătirilor curative în funcţie de puterea de acţiune a preparatelor 4.2.18.Executarea tratamentului cu ulei de ricin 4.3.6. Realizarea tratamentelor capilare conform tehnicii de lucru 4.3.7. Aplicarea produselor pentru tratarea părului conform indicaţiilor din prospectele acestora			*Activități de învățare sugerate:* Demonstrații – aplicarea preparatelor curative respectând succesiunea etapelor. Integrarea acestui tip de tratament în cadrul celor destinate tratării părului vopsit/decolorat Exerciții practice- revitalizarea părului după vopsit utilizând produse destinate acestui scop. Studiu de caz: aplicarea pe un păr decolorat/vopsit a unui produs de tratare a parului (uleiul de ricin) si urmărirea efectelor obținute.

Notă: Cadrele didactice pot selecta și prelua din conținuturile de mai sus acele componente care necesită remediere, în funcție de modul în care a fost parcursă programa școlară în perioada COVID . De asemenea, pentru eficientizarea activității, sugerăm includerea acestor conținuturi în proiectarea modulară și pe unități de învățare a materiei de parcurs în clasa a X-a, în funcție de potențialul integrativ al temelor.

PROIECT

II. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

Calificarea profesională: Coafor stilist/Frizer coafor manichiurist pedichiurist
Anul de studiu: clasa a IX-a
Modulul: 3_Îngrijirea părului

Argument

Evaluarea inițială pentru **Modulul 3 – Îngrijirea părului** are drept scop cunoașterea potențialului de învățare al elevului la începutul clasei a X-a și stabilirea nivelului achizițiilor în termeni de rezultate ale învățării dobândite după studierea, în condiții de pandemie și învățare online, conținuturilor vizate de curriculum pentru acest modul.
Rezultatele învățării obținute anterior vor ajuta profesorul în realizarea programului de învătare integrată, centrată pe elev, astfel încât, la finalul parcurgerii modulelor aferente pregătirii din clasa a X-a, fiecare elev să-și fi dezvoltat integral și rezultatele învățării prevăzute în cuprinsul modulului 3- Îngrijirea părului.
Matricea de specificații realizează corespondența dintre conținuturile studiate și nivelurile cognitive corespunzătoare rezultatelor învățării de evaluat. Rezultatele învățării avute în vedere pentru alcătuirea acestui test inițíal au fost dobândite în cadrul modulului 3- Îngrijirea părului, studiat în clasa a IX- a.

Rezultate ale învățării vizate
Pentru proba teoretică:

UC 1 - Spălarea părului. RÎ: 4.1.7. Descrierea tehnicii de spălare a părului pentru femei; 4.1.8. Caracterizarea formelor de spălare a părului în vederea executării diferitelor operații de coafură

UC 3 - Îngrijiri capilare. RÎ: 4.1.15. Prezentarea conținutului consilierii clientului; 4.1.19. Descrierea tehnicii de realizare a tratamentului părului cu ulei de ricin; 4.3.6.Realizarea tratamentelor capilare conform tehnicii de lucru

Pentru proba practică:

4.2.5. Executarea spălării părului în vederea realizării diferitelor operații de coafură
4.3.6. Realizarea tratamentelor capilare conform tehnicii de lucru

Niveluri cognitive **Conținuturi**	**Reamintire**	**Înțelegere**	**Aplicare**	**Analiză**	**Evaluare**	**Creare**	**Pondere %**
Spălarea părului	5	10	10	10	10	5	**50%**
Îngrijiri capilare	2	5	5	5	3	0	**20%**
Consilierea clientului	2	8	8	8	3	1	**30%**
Pondere %	**9%**	**23%**	**23%**	**23%**	**16%**	**6%**	**100%**

Obiectivele evaluării (exemple):

1. Prezentarea etapelor spălării părului în vederea realizării diferitelor operații de coafură.
2. Analiza corectă a caracteristicilor clientului și selectarea resurselor și lucrării de îngrijire adecvate.
3. Realizarea lucrărilor de îngrijire a părului conform tehnicii de lucru.
4. Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate.

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **25 puncte**

A. **10 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 5) scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

6. Produsul utilizat la curățarea părului și pielii capului este:

a) balsamul ;
b) șamponul ;
c) vopseaua de păr ;
d) spuma de păr.

7. Balsamul de păr este un produs care se aplică:

a) înainte de spălare, pentru a putea despieptăna mai bine părul;
b) în timpul spălării, pentru a distribui mai ușor spuma pe păr;
c) după spălare, cu scopul de a îmbunătăți condiția părului;
d) niciuna dintre variante nu este corectă.

3. În vederea efectuării unui permanent, părul:

a) se spală temeinic, cu accent pe eliminarea impurităților de la tâmple, ceafă, zonele laterale;
b) se masează energic, cu riscul de a zgâria scalpul ;
c) nu se spală;
d) se spală, se aplică spumă de păr și se piaptănă în vederea montării bigudiurilor.

4. Scopurile spălării părului sunt următoarele, cu excepția:

a) curățarea părului și pielii capului;
b) redarea aspectului sănătos, supleții și elasticității părului ;
c) îndepărtarea keratinei din firul de păr ;
d) pregătirea părului pentru realizarea unei tunsori.

5. Tratamentul cu ulei de ricin este recomandat tratării părului:

a) gras;
b) subțire și rar;
c) gros, sticlos;
d) uscat, deteriorat.

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate **Greșeli care se pot produce în timpul spălării părului**, iar în coloana **B** sunt enumerate **Urmări ale acestor greșeli.**

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

PROIECT

Coloana A - Greșeli produse la spălarea părului	Coloana B - Urmări ale acestor greșeli
1. Mantila și prosopul au fost puse incorect	a. firele de păr se încurcă și vor fi greu de pieptănat după spălare
2. Marginea bazinului nu înconjoară complet ceafa	b. se scurge apa pe fața clientului, spălatul creează acestuia disconfort
3. Părul a fost insuficient umezit	c. se va uda îmbrăcămintea clientului
4. Șamponul a fost insuficient clătit	d. apa se scurge de-a lungul cefei, inclusiv pe haine; părul de la ceafă va fi insuficient curățat
5. La spălare, fața clientului nu a fost protejată cu mâna	e. masajul va fi resimțit neplăcut de către client
	f. părul are aspect mat, pe pielea capului pot apărea scuame

C. **5 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **5**

1. Temperatura apei trebuie să fie reglată şi verificată în funcţie de sensibilitatea lucrătorului.
2. La spălare, masajul se execută dinspre frunte spre ceafă, alternând mișcări circulare, liniare și în zig-zag, printr-o ușoară presiune cu degetele pe pielea capului.
3. Înainte de aplicarea balsamului, se recomandă eliminarea excesului de apă din păr, cu ajutorul unui prosop, pentru a nu dilua balsamul și diminua astfel efectul.
4. După spălare, părul se piaptănă în stare udă, pentru a-l putea descurca mai ușor.
5. În vederea vopsirii cu vopsea permanentă, părul trebuie spălat înainte, având grijă să nu zgâriem scalpul clientei cu unghiile.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **5**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului şi notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

a. Clătirile curative se mai numesc și recondiționări și se realizează în scopul .....(1)..... cuticulei firului de păr.

b. Produsul destinat curățării părului și scalpului este .....(2)..... și are ca ingredient principal un detergent.

c. Rolul balsamului constă în închiderea .....(3)..... și refacerea porțiunilor afectate ale părului.

d. Tratamentul cu ulei de ricin se adresează părului.....(4).....lipsit de strălucire.

e. Clătirile curative se realizează după .....(5)..... părului.

10 puncte

II.2. Spălarea părului este o operație frecvent executată în salonul de înfrumusețare. Enumerați etapele pregătitoare parcurse în vederea spălării părului.

5 puncte

II.3. Clienta M. se confruntă cu problema părului deteriorat. Ea se prezintă în salonul de coafură și vă solicită să-i recomandați produse de îngrijire potrivite pentru remedierea acestei probleme.

Aveţi la dispoziţie următoarele produse:

PROIECT

- şampon pentru părul uscat
- balsam regenerator
- şampon pentru păr vopsit
- tratament cu ulei de ricin
- şampon împotriva căderii părului
- mască pentru păr uscat
- produse de styling.

Cerințe:

a) analizaţi aspectele care vă vor confirma problema clientei. Precizaţi-le pe foaia cu răspunsuri;
b) selectaţi dintre produsele disponibile, pe cele potrivite problemei clientului;
c) precizaţi ordinea în care trebuie folosite produsele alese;
d) motivaţi alegerile făcute.

15 puncte

SUBIECTUL III (proba practică) 35 puncte

Realizează spălarea părului clientei prezentată de evaluator, având în vedere următoarele aspecte:

a. Pregătirea clientei și a locului de muncă în vederea spălării părului;
b. Selectarea resurselor necesare spălării părului;
c. Motivarea alegerii produselor utilizate la spălarea părului;
d. Parcurgerea etapelor spălării părului în ordinea efectuării lor.

Pentru realizarea sarcinii de lucru vei avea nevoie de următoarele ***resurse****: pelerină de protecție, prosop, guler de protecție, pieptene cu dinții rari, perie, feon, șampon, balsam sau tratament.*

SUBIECTUL III (proba scrisă) 35 puncte

Alcătuiţi un eseu structurat cu titlul ,,Spălarea părului” după următoarea structură de idei:

a) scopurile spălării părului;
b) instrumente și materiale folosite;
c) etapele de lucru în succesiunea realizării lor;
d) particularităţi de executare ale spălării părului înainte de realizarea unei ondulații permanente.

SUBIECTUL III (online) 35 puncte

O clientă solicită coafezei realizarea unei ondulații permanente. În vederea ondulării permanente, părul trebuie spălat, având în vedere o serie de particularități de execuție. Descrie modul în care vei realiza această lucrare, ținând cont de următoarele aspecte:

a) enumerarea resurselor necesare spălării părului;
b) prezentarea etapelor spălării părului în ordinea efectuării lor;
c) precizarea particularităților spălării părului în vederea realizării unui permanent.

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **25 puncte**

A. **10 puncte**

1 – b; **2** – a; **3** – c; **4** – d; **5** – c;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **10 puncte**

1 - c; **2 -** d; **3 -** a; **4 -** f; **5 -** b;

*Pentru fiecare asociere corectă se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **5 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor

1 - F**; 2** – A; **3** – A; **4 -** F; **5 -** F;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **10 puncte**

(1) - închiderii (netezirii)**; (2) -** șamponul**; (3) -** cuticulei**; (4) -** deteriorat**; (5) -** spălarea**;**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**. Pentru fiecare răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2. **5 puncte**

Etapele pregătitoare spălării părului:

- întâmpinarea clientului;
- pregătirea clientului;
- consilierea și diagnosticarea;
- pregătirea resurselor necesare:
- așezarea clientului la scafă.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **1 punct**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.3. **15 puncte**

a) 6 puncte

Caracteristici ale părului deteriorat:

- aspect mat, lipsit de luciu
- lipsit de hidratare, despicat la vârfuri
- poros, casant, se încurcă/rupe la pieptănat.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

PROIECT

b. 3 puncte

Produse potrivite:

- șampon pentru părul uscat
- balsam regenerator
- tratament cu ulei de ricin

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **1punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

c. 3 puncte

Ordinea aplicării:

1. tratament cu ulei de ricin
2. șampon pentru părul uscat
3. balsam regenerator

*Pentru precizarea produselor în ordinea aplicării lor se acordă **3 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

d. 3 puncte

*Pentru motivarea alegerii produselor se acordă **2 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **1 punct**.*

SUBIECTUL III (proba practică) 35 puncte

*Punctajul acordat fiecărui criteriu de evaluare este precizat în tabelul de mai jos. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă ½ **din punctajul prevăzut în grila de evaluare**. Pentru răspuns/acțiune incorect/ă sau lipsa răspunsului/acțiunii se acordă **0 puncte**.*

---

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **5 puncte**.*

PROIECT

Ca instrument de evaluare pentru proba practică, profesorul va folosi o **fișă de evaluare:**

Criterii de evaluare	Indicatori de evaluare	Observații	Apreciere	
			Punctaj maxim	Punctaj acordat
Primirea sarcinii de lucru	a. Parcurgerea corectă a etapelor pregătitoare:		7 p din care:	
	- întâmpinarea clientului;		1	
	- pregătirea locului de muncă;		1	
	- pregătirea clientului: protejarea îmbrăcămintei, descurcarea părului, trasarea cărărilor;		1	
	- consilierea și diagnosticarea: evaluarea cu responsabilitate a scalpului și părului, diagnosticarea autonomă a scalpului și părului;		2	
	b. Pregătirea resurselor necesare: selectarea resurselor necesare spălării părului în funcție de caracteristicile clientei		2	
Realizarea sarcinii de lucru	d. Parcurgerea corectă a etapelor spălării părului în ordinea efectuării lor. Folosirea metodelor potrivite pentru spălarea părului:		20 p din care:	
	- așezarea clientului la scafă;		2	
	- verificarea temeperaturii și presiunii apei;		2	
	- umezirea temeinică a părului;		3	
	- șamponarea I		4	
	- șamponarea II		4	
	- condiționarea		4	
	- uscarea părului		1	
Prezentarea sarcinii de lucru	Prezentarea etapelor spălării părului		2	
	Motivarea alegerii produselor utilizate la spălarea părului		1	
	Utilizarea limbajului de specialitate, a termenilor specifici lucrării executate		5	
	Punctaj total		35	

PROIECT

SUBIECTUL III (proba scrisă) **35 puncte**

a) 4 puncte

Scopurile spălării părului:

1. curățarea părului și scalpului de praf, impurități, exces de sebum;
2. redarea aspectului sănătos, elasticității, supleții, strălucirii părului;
3. pregătirea părului în vederea pregatirii lucrărilor de frizerie, coafură;
4. relaxarea clientului.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **1 punct**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b) 6 puncte

Ustensile şi materiale necesare: pelerină impermeabilă, prosop, pieptene, mănuşi de protecţie, şampon adecvat tipului de păr, balsam.

*Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare resursă corect precizată; **0 puncte** pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia.*

c) 20 puncte

Etapele spălării părului:

- invitarea clientului la scafă;
- pregătirea materialelor necesare;
- udarea uniformă a părului, pe toată suprafața capului;
- prespălarea (prima șamponare);
- masajul capilar manual;
- clătirea;
- spălarea principală (a doua șamponare);
- clătirea finală;
- aplicarea balsamului; clătire;

*Pentru precizarea corectă a etapelor spălării în ordinea efectuării lor se acordă câte **2 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **2 puncte**.*

d) 5 puncte

Particularităţi de spălare:

Spălarea părului este una obişnuită, ţinându-se cont însă, de tratamentul chimic ce urmează a fi efectuat.

*Se acordă: **1 punct** pentru răspuns corect și complet; **0 puncte** pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia.*

Se pune accent pe eliminarea impurităţilor de la tâmple, din spatele urechilor şi de la ceafă.

*Se acordă: **1 punct** pentru răspuns corect și complet; **0 puncte** pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia.*

Se limpezeşte cu apă călduță din abundenţă pentru a elimina resturile de şampon care ar putea influenţa eficienţa preparatului de ondulare.

*Se acordă: **2 puncte** pentru răspuns corect și complet; **1 punct** pentru răspuns incomplet sau parțial corect; **0 puncte** pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **1 punct**.*

PROIECT

SUBIECTUL III (online) **35 puncte**

a) **6 puncte**

Resursele necesare spălării părului:

pelerină impermeabilă, prosop, pieptene, mănuşi de protecţie, şampon,

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă **1 punct**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **1 punct**.*

b) **23 puncte**

Tehnica de lucru:

5 puncte Etapele pregătitoare spălării părului:

- întâmpinarea clientului; pregătirea clientului; consilierea și diagnosticarea; pregătirea resurselor necesare; așezarea clientului la scafă

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **1 punct**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

16 puncte Etapele spălării părului:

- invitarea clientului la scafă;
- pregătirea materialelor necesare;
- udarea uniformă a părului, pe toată suprafața capului;
- prespălarea (prima şamponare);
- masajul capilar manual;
- clătirea;
- spălarea principală (a doua şamponare);
- clătirea finală;

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **2 puncte**.*

c) **6 puncte**

Particularităţi de spălare:

Spălarea părului este una obişnuită, ţinându-se cont însă, de tratamentul chimic ce urmează a fi efectuat. Se evită zgârierea scalpului cu unghiile; preparatul de ondulare ar produce usturimi și iritații.

*Se acordă: **2 puncte** pentru răspuns corect și complet;**1 punct** pentru răspuns incomplet sau parțial corect; **0 puncte** pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia.*

Se pune accent pe eliminarea impurităţilor de la tâmple, din spatele urechilor şi de la ceafă.

*Se acordă: **1 punct** pentru răspuns corect și complet; **0 puncte** pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia.*

Se limpezeşte cu apă călduță din abundenţă pentru a elimina resturile de şampon care ar putea influenţa eficienţa preparatului de ondulare.

*Se acordă: **2 puncte** pentru răspuns corect și complet; **1 punct** pentru răspuns incomplet sau parțial corect; **0 puncte** pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **1 punct**.*

PROIECT

III.1 EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL I.

Tema: Îngrijirea părului decolorat

Modulul/Clasa	Cunoștințe	Abilități	Atitudini
Modulul 3_Îngrijirea părului **Clasa a IX-a**	4.1.8. Caracterizarea formelor de spălare a părului în vederea executării diferitelor operaţii de coafură 4.1.18. Descrierea tehnicii de realizare a clatirilor curative	4.2.13.Consilierea clientului în vederea alegerii tipului de tratament capilar potrivit 4.2.14.Selectarea resurselor necesare pentru realizarea tratamentelor capilare 4.2.17.Executarea clătirilor curative în funcţie de puterea de acţiune a preparatelor	4.3.6. Realizarea tratamentelor capilare conform tehnicii de lucru 4.3.7. Aplicarea produselor pentru tratarea părului conform indicațiilor din prospectele acestora
Modulul 4_Pigmentarea și depigmentarea părului **Clasa a X-a**	9.1.11. Explicarea rolului tratării părului decolorat 9.1.12. Descrierea tehnicii de tratare a părului decolorat	9.2.7. Tratarea părului după decolorare pentru regenerare	9.3.1. Analizarea cu atenție a caracteristicilor părului decolorat.

Metode aplicate la clasă (față în față)

Activitatea de învățare 1: Alcătuirea schemei de tratament pentru părul decolorat

Obiective:

- analiza responsabilă a impactului decolorării părului asupra sănătății și integrității acestuia;
- conceperea schemelor de îngrijire potrivite părului decolorat/deteriorat;
- selectarea produselor și tehnicilor potrivite tratării părului decolorat;
- explicarea tehnicii de lucru la tratarea părului prin aplicarea de preparate curative;
-

Mod de organizare a activității:

Frontal/Pe echipe

Tema - Stabilirea caracteristicilor de care se ține cont în alegerea tunsorilor/coafurilor

La orele de teorie:
Metoda: studiul de caz; turul galeriei

PROIECT

Timp de lucru: 25 minute
Mod de organizare: frontal și pe echipe
Resurse: fișe de lucru, calculator, videoproiector, panou flip-chart, foi flipchart markere

Etape de lucru:
1.1. Metoda studiului de caz urmărește realizarea contactului elevilor cu realitățile complexe, autentice, din problematica clienților saloanelor de înfrumusețare și testarea gradului de operaționalitate a cunoștințelor însușite și a capacităților formate anterior.

a) Profesorul prezintă elevilor, pe ecranul videoproiectorului, următorul studiu de caz:
O clientă cu părul decolorat se prezintă la salon și solicită ajutorul coafezei pentru remedierea problemei sale: de la ultima decolorare (acum 3 săptămâni), părul a devenit mat și se încurcă foarte tare la pieptănat.
Cerință: Propuneți o schemă de îngrijire a părului clientei în vederea ameliorării stării de sănătate a părului.
Li se solicită să analizeze cazul prezentat și să conceapă o schemă de îngrijire potrivită problemei clientei.
b) Clarificarea eventualelor neînțelegeri în legătură cu acel caz.
c) Studiul individual al cazului – elevii se documentează, identifică soluții de rezolvare a cazului, pe care le și notează.
d) Dezbaterea în grup a modurilor de soluționare a cazului – analiza diferitelor variante de tratament (produse potrivite și tehnici de lucru); analiza critică a fiecăreia dintre acestea; ierarhizarea soluțiilor.
e) Luarea deciziei în legătură cu soluția cea mai potrivită și formularea concluziilor .
f) Evaluarea modului de soluționare a cazului și evaluarea participanților.

1.2. Metoda turul galeriei - este o metodă interactivă de învățare bazată pe colaborarea între elevi, care sunt puși în ipostaza de a găsi soluții de rezolvare a unor probleme. Această metodă presupune evaluarea interactivă și profund formativă a produselor realizate de grupuri de elevi.
Etape de lucru:
a) Constituirea microgrupurilor:
- elevii sunt împărțiți pe grupuri de câte 4-5 membri;
- pentru fiecare grup se distribuie fișa de activitate ”Tratarea părului decolorat”, foi de flip-chart și markere.

b) Prezentarea sarcinilor de lucru:
- profesorul prezintă grupurilor de elevi problema pe care trebuie să o soluționeze, menționând că rezolvarea problemei trebuie realizată pe foile de flip-chart;

Problema prezentată:
O clientă cu părul decolorat se prezintă la salon și solicită ajutorul coafezei pentru remedierea problemei sale: de la ultima decolorare (acum 3 săptămâni), părul a devenit mat și se încurcă foarte tare la pieptănat.
Cerință: Propuneți o schemă de îngrijire a părului clientei în vederea ameliorării stării de sănătate a părului, ținând cont de aspectele și sugestiile precizate în fișa de lucru.
- se precizează, de asemenea, faptul că unul dintre membrii fiecărui grup va avea rolul de ghid; elevii au libertatea de a-și alege ghidul, mai mult, pot să-și aleagă un nume sau un logo reprezentativ;

c) Cooperarea pentru realizarea sarcinilor de lucru:
- elevii interacționează în cadrul microgrupurilor pentru a realiza sarcina propusă;
- soluțiile se notează pe foaia de flip-chart.

d) Expunerea produselor:
- fiecare grup își afișează produsul, la fel ca într-o galerie de artă. Foile de flip- chart vor fi lipite cu bandă adezivă pe tablă sau pereți, în funcție de spațiul disponibil;
- elevii care au rolul de ghid se vor plasa în locul unde este expus produsul grupului din care fac parte.

e) Turul galeriei:

PROIECT

- membrii grupurilor vizitează galeria, examinează fiecare produs, adresează întrebări de clarificare ghidului și pot face comentarii, pot completa ideile sau pot propune alte soluții pe care le consemnează în subsolul foii de flip-chart.
f) Reexaminarea (evaluarea) rezultatelor: fiecare grup își reexaminează propriile produse, prin comparație cu celelalte, și valorificând comentariile vizitatorilor.

Modul IV – Pigmentarea și depigmentarea părului
Clasa a X-a

Tratarea părului decolorat
Conceperea schemei de îngrijire
- Fișă de activitate -

O clientă cu părul decolorat se prezintă la salon și solicită ajutorul coafezei pentru remedierea problemei sale: de la ultima decolorare (acum 3 săptămâni), părul a devenit mat și se încurcă foarte tare la pieptănat.
Cerință: Propuneți o schemă de îngrijire a părului clientei în vederea ameliorării stării de sănătate a părului, ținând cont de aspectele și sugestiile precizate în fișa de lucru.

Ajutor suplimentar
Aveţi la dispoziţie următoarele produse:
- șampon pentru părul gras;
- mască regeneratoare;
- șampon pentru păr uscat/deteriorat;
- șampon împotriva căderii părului;
- mască cu extract de mentă;
- fixativ ultrastrong.

Cerințe:
1. Analizaţi aspectele care vă vor confirma problema clientei.
2. Selectaţi, dintre produsele disponibile, pe cele potrivite problemei clientului.
3. Motivaţi alegerile făcute.
4. Precizaţi ordinea în care trebuie folosite produsele alese.

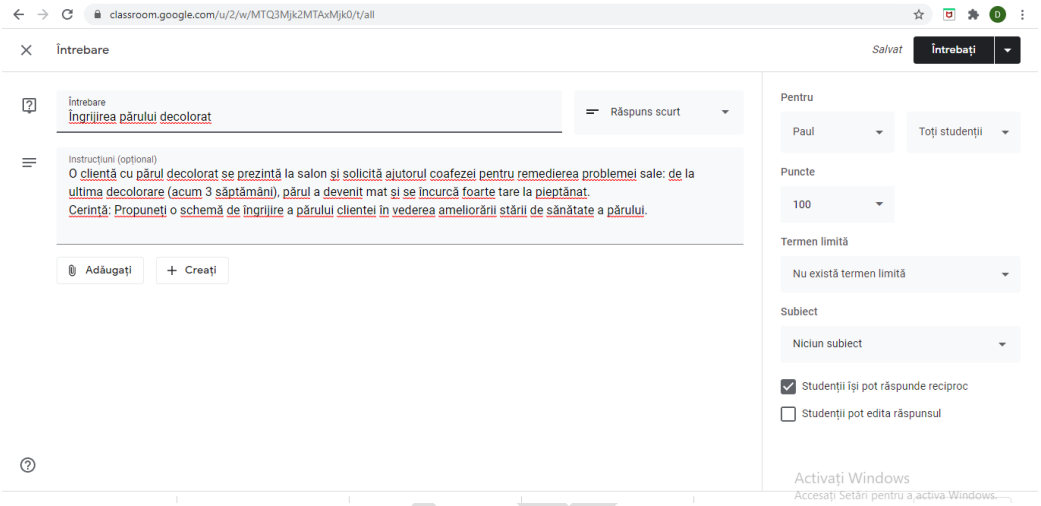
PROIECT

III.2. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE DESFĂȘURATE ONLINE

Ambele activități prezentate anterior pot fi derulate și online. De exemplu:

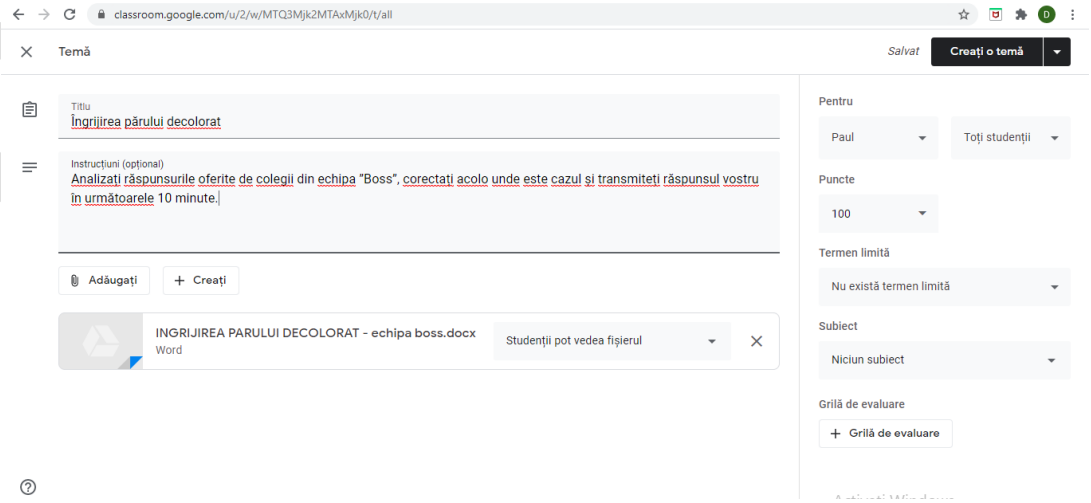
1.1. Metoda studiului de caz

Profesorul crează pe platforma Google classroom o sarcină nouă (Întrebare). Elevii au la dispoziție un interval de timp limită în care trebuie să răspundă.



1.2. Metoda turul galeriei

Profesorul atribuie tema numai unui grup de elevi prin selectarea opțiunii ”Toți studenții” din setările oferite de meniul din dreapta și transmiterea temei anumitor elevi selectați randomizat, aleatoriu sau după criterii diverse (elevi înalt abilitați, elevi care necesită remediere etc.). Elevii pot comunica pe messenger, WhatssApp sau alte rețele de socializare agreate, completează cerințele cu răspunsurile unanim acceptate de ceilalți colegi și transmite fișa profesorului. Acesta o postează pe pagina de flux și antrenează restul elevilor în corectarea/completarea produsului echipei inițiale. Elevii pot adăuga comentariile lor în secțiunea special destinat.



B.2. DOMENIUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ: Economic

Calificarea profesională: Tehnician în activităţi economice

<u>Exemplul 1</u>

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE
pentru Modulul II: Contabilitate generală din clasa a X-a, care poate fi preluat și integrat în Modulul III: Contabilitate și Modulul IV: Utilizarea calculatorului în contabilitate din clasa a XI-a

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X a analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observaţii (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat **Modulul II: CONTABILITATE GENERALĂ clasa a X-a**			
		Modulul III: CONTABILITATE clasa a XI- a	
URÎ 3. Utilizarea metodelor, procedeelor și principiilor contabilităţii **Abilităţi** 3.2.2. Aplicarea reglementărilor contabile privind înregistrarea operațiilor în contabilitate cu ajutorul procedeelor contabile specifice metodei contabilităţii 3.2.3 .Stabilirea regulilor de funcționare a	**Principiile contabile generale** **Procedeele specifice metodei contabilităţii:** **c) Balanţa de verificare** - Definiţie, importanţă, funcţii; - Clașificarea balanțelor de verificare; - Întocmirea balanțelor de verificare: - Tipuri de erori relevate și nerelevate de balanţa de verificare;	**Conturile necesare evidenţierii operaţiilor economico-financiare** Prezentarea planului general de conturi, identificând conturile pentru înregistrarea operațiilor economico -financiare Folosirea conturilor sintetice de gr. I și II, funcționarea conturilor de A și P, în corelaţie cu operațiile desfășurate	Unitatea de învăţare **Conturile necesare evidenţierii operaţiilor economico-financiare** care se studiază în cadrul modulului III, “Contabilitate” în clasa a XI-a, are în primele săptămâni ca și conţinuturi de studiat *Prezentarea planului general de conturi, identificarea conturilor pentru înregistarea operaţiilor economice și financiare, folosirea conturilor sintetice de gr. I și II, funcţionarea conturilor de A și P, în corelaţie cu operaţiile desfășurate* Aceste conţinuturi **au fost parcurse** și în clasa X-a înaintea perioadei de pandemie, conform planificării calendaristice. De aceea considerăm oportun ca după testarea iniţială să se revină cu aprofundări privind balanţa de verificare.

conturilor pe baza raționamentelor matematice **Atitudini** 3.3.3Asumarea responsabilității în calcularea corectă a prețurilor, tarifelor, precum și a reducerilor de preț oferite clienților			Instrumentele de evaluare pot fi orale și scrise face to face sau online. Clasa virtuală este un mediu favorabil învățării, dacă aceasta este în continuare dirijată de cadrul didactic. Ca și sugestii metodologice se recomandă: **În momentul în care decideți să utilizați o platformă educațională,** trebuie să vă asigurați că are o interfață prietenoasă și că permite (în lipsa unor competențe digitale avansate) cel puțin : - Comunicarea sincronă (prin mesaje adresate întregii clase și/sau fiecărui elev în parte) dar și - Comunicarea asincronă (recomandăm folosirea de instrumente complementare care permit comunicarea în timp real); **Metodele pedagogice,** alese să ghideze elevii pe tot parcursul procesului de învățare: la parcurgerea materialelor didactice, la realizarea proiectelor, la evaluarea online, să fie diverse. O serie de experimente care studiază efectul pe care îl are utilizarea diverselor medii în însușirea cunoștințelor au dus la concluzia că, în general, **un material educațional diversificat** este reținut în proporție de 80% prin ascultare, vizionare și interactivitate; **De aceea pentru fixarea cunoștințelor recomandam videouri scurte, cum ar fi cel de la următorul link:** https://www.youtube.com/watch?v=QfWOzPuXB8U Aprofundarea balanței de verificare se poate face cu ușurință fără afectarea rezultatelor învățării și în cadrul modulului **IV "Utilizarea calculatorului în contabilitate" clasa XI-a.** Ca și instrumente de evaluare, propunem utilizarea

PROIECT

			de: fișe de lucru, fișe de observare a activității elevului, teste de autoevaluare și interevaluare, portofoliul, studiul de caz etc.
Abilități 3.2.2.Aplicarea reglementărilor contabile privind înregistrarea operațiilor în contabilitate cu ajutorul procedeelor contabile specifice metodei contabilității 3.2.4.Calcularea prețurilor și tarifelor precum și a reducerilor de preț oferite clienților 3.2.5.Aplicarea principiilor matematice de bază în calculare și evaluare **Atitudini** 3.3.3Asumarea responsăbilității în calcularea corectă a prețurilor, tarifelor, precum și a reducerilor de preț oferite clienților	**Prețurile mărfurilor: definiție, caracteristici, clasificare** a) Prețurile en-gros; b) Prețurile en detail; c) Reducerile de preț.	**II. Înregistrarea operațiilor economico-financiare în contabilitate prin utilizarea analizei și formulelor contabile** Operații privind stocurile de mărfuri;	În cadrul a unității de învățare, *Înregistrarea operațiilor economico-financiare în contabilitate prin utilizarea analizei și formulelor contabile* pot fi aprofundate toate noțiunile care s-au parcurs în anul școlar 2019-2020, perioada pandemiei, despre prețurile mărfurilor de la modulul Contabilitate generală clasa X –a. **Aceste conținuturi** se completează unele cu celelalte oferind elevilor toate datele necesare pentru înregistrarea operațiilor cu mărfuri în contabiliate. Subliniem totodată importanța utilizării instrumentelor și tehnologiilor digitale care asigură participarea tuturor elevilor la educație Este important să vă asiguraţi că instrumentele și tehnologiile digitale alese asigură participarea tuturor elevilor la educație. Recomandăm video-uri, forumuri, portaluri, reviste de spevialitate, monografii contabile regăsite la următoarele link-uri https://www.youtube.com/watch?v=w0fYapoUBDY https://www.portalcontabilitate.ro/monografii-contabile-165/ https://www.amicline.ro/resurse/monografii-contabile/ Pentru exersarea formulelor contabile recomandăm jocuri create pe wordwall.ro. Aici https://wordwall.net/resource/915943/limba-rom%C3%A2n%C4%83 aveţi un tutorial explicit în limba română. Există diferite aplicații care sprijină învățarea, potrivite pentru copiii cu sau fără dificultăți de

PROIECT

			învățare: LearningApps.org - pentru crearea de exerciții interactive și resurse multimedia; Propunem utilizarea următoarelor instrumente de evaluare: fișe de lucru, fișe de observare a activității elevului, fișe test, fișe de autoevaluare, portofoliul, proiectul, studiul de caz, activitățile practice etc.
		MODUL IV Utilizarea calculatorului în contabilitate	
URÎ 3. Utilizarea metodelor, procedeelor și principiilor contabilității **Abilități** 3.2.6.Utilizarea softurilor contabile pentru evidența documentelor 3.2.5 Aplicarea principiilor matematice de bază în calculație și evaluare **Atitudini** Asumarea responsabilității în calcularea corectă a prețurilor, tarifelor, precum și a reducerilor de preț oferite clienților	**Documentele specifice operațiilor economice cu mărfuri:** a) notă de recepție; b) factura fiscală; c) chitanță; d) raport de gestiune zilnic; e) borderou de vânzare; f) aviz de însoțire a mărfii; g) registrul de casă; h) bon de predare primire transfer restituire; i) proces verbal de recepție; j) fișa de magazie	**Descrierea și analizarea procedurii de implementare a softului** specializat la locul de muncă: pregătirea documentelor ce urmează a fi prelucrate - sortarea pe categorii de evenimente şi tranzacţii şi perioade de înregistrare.	Aceste conţinuturi pot fi preluate spre aprofundare în clasa XI în cadrul **modulului IV „Utilizarea calculatorului în contabilitate”,** unde conform programei modulului se vor realiza activităţi privind pregătirea documentelor ce urmează a fi prelucrate - sortarea pe categorii de evenimente şi tranzacţii, unde sunt incluse şi categotii de documente privind operaţii economice cu mărfurile. Așadar, considerăm că în cadrul pregătirii documentelor pentru a fi întroduse în programul de contabilitate, se pot aloca un numar de ore pentru completarea documentelor inițial în format fizic. Putem să pornim de la reactivarea cunoştinţelor elevilor din clasa a IX-a cu privire la structura documentelor, forma şi formatul documentelor, clasificarea, întocmirea, verificarea, corectarea, circuitul, păstrarea şi arhivarea documentelor. Va urma etapa de completare a documentelor pentru principalele evenimente şi tranzacţii, în format fizic şi apoi introducerea documentelor în evidenţa contabilă folosind un soft specializat. Astfel, elevii vor fi puși în situații de învățare corespunzătoare cu rezultatele învățării/ **Abilităţi/Atitudini:** 13.2.4 Prelucrarea datelor de tip cantitativ,

PROIECT

			calitativ, structural, contextual cu ajutorul softului specializat Aplicarea reglementărilor contabile privind înregistrarea operațiilor economico-financiare pe baza documentelor specifice. 13.3.3 Utilizarea responsabila și creativă a softului specializat. *Asumarea responsabilității în utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru prelucrarea documentelor contabile cu ajutorul softului specializat*. Se recomandă, ca în parcurgerea modulului, să se utilizeze atât evaluarea de tip formativ, cât și de tip sumativ, pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Pentru a realiza o evaluare cât mai corectă și completă, se vor folosi atât metodele tradiționale (probe orale, scrise, practice) cât și cele alternative (proiectul, portofoliul, studiul de caz, observarea activității și comportamentului elevului, jurnalul de practică, portofoliul). Realizarea instrumentului de evaluare trebuie să aibă ca punct de pornire o situație concretă (practică). Prin raportare cu aceasta, se vor identifica cunoștințele teoretice și/sau abilitățile practice, dar și atitudinile care trebuie evaluate.

PROIECT

II. INSTRUMENT DE EVALUARE

Varianta 1 -Aplicabil face-to-face

Test de evaluare inițială, aplicat în clasa a XI-a pentru verificarea achizițiilor modulului „Contabilitate generală" din perioada COVID

A. MATRICEA DE SPECIFICAȚII

Niveluri cognitive Conținuturi XI	a-și aminti	a înțelege	a aplica	a analiza		Pondere %
Balanța de verificare	4	5	9	26	**44**	**48,88**
Prețurile mărfurilor: definiție, caracteristici, clasificare	6	10	30	-	**46**	**51,12**
	10	**15**	**39**	**26**	**90**	
Pondere %	**11,11**	**16,66**	**43,33**	**28,90**		**100%**

Domeniul de pregătire profesională: ECONOMIC
Calificarea profesională: TEHNICIAN ÎN ACTIVITĂȚI ECONOMICE
Anul de studiu: clasa a XI-a
Modulul: CONTABILITATE

Rezultate ale învățării vizate:
Abilități:
3.2.2.Aplicarea reglementărilor contabile privind înregistrarea operațiilor în contabilitate cu ajutorul procedeelor contabile specifice metodei contabilității
3.2.3 .Stabilirea regulilor de funcționare a conturilor pe baza raționamentelor matematice
3.2.4.Calcularea prețurilor și tarifelor precum și a reducerilor de pres oferite clienților
3.2.5.Aplicarea principiilor matematice de bază în calculație și evaluare
Atitudini
3.3.3Asumarea responsabilității în calcularea corectă a prețurilor, tarifelor, precum și a reducerilor de preț oferite clienților

Obiective:
1. Să identifice conturile specifice pentru înregistrarea în contabilitate a operațiilor economico - finaciare privind mărfurile
2.Să analizeze operațiile economice în vederea înregistrări lor în conturi
3.Să aplice etapele întocmirii balanței de verificare

PROIECT

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute
Nu este permisă utilizarea calculatorului în timpul desfășurării probei
În timpul desfășurării probei elevii vor folosi Planul General de Conturi

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

Pentru fiecare dîntre cerințele de mai jos (1–5) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Procedeele specifice contabilitatii sunt:
a) bilanțul, contul, documentarea
b) bilanțul, contul, balanța
c) raționamentul, contul, balanța

2. Descărcarea gestiunii mărfurilor vândute prin comerțul cu amănuntul se înregistrează astfel:
a) 607 = 371
b) % = 371
607
378
c) % = 371
607
378
4428

3. Care este formula contabilă, care nu este în concordanță cu operația dată:
a) 371 = 456 - mărfuri restituite de furnizori
b) 162 = 5121 - rambursare de credite bancare
c) 607 = 371 - scăderea din gestiune a marfurilor la cost de achiziție

4. Ce semnificație are următoarea înregistrare: 371 = 607 2.000?
a) înregistrarea cheltuielilor cu mărfuri ieșite la valoarea de achiziție;
b) intrări de mărfuri;
c) vânzarea de mărfuri;

5. Ce sold inițial va avea capitalul social într-o balanță de verificare?
a) creditor
b) debitor
c) zero

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt indicate *operații economice*, iar în coloana **B** sunt enumerate diferite formule contabile. Scrieți pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre fiecare cifra din coloana **A** și litera corespunzătoare din coloana **B**:

Coloana A: Operatii economice	**Coloana B:** Formule contabile
1. Încasare clienți cu OP pentru mărfuri vândute	**a.** 371=357
2. Mărfuri primite de la recondiționat	**b.** % = 401 371 4426
3. Facturi întocmite pentru vânzarea cu mărfuri care au fost anterior vândute pe baza avizului de însoțire	**c.** 5121=4111
4. Cumpărarea de mărfuri de la furnizor, conform facturii	**d.** 4111=418 4428= 4427
5. Vânzarea mărfurilor endetail conform facturii	**e.** 4111=% 707

PROIECT

	4427
	f. 5311=% 707 4427

C. **10 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmaţiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **5**

1. Preţul reprezintă o sumă de bani, primita său plătită pentru cedarea respectiv cumpărarea unui bun sau serviciu.

2. Preţurile de cumpărare (Pc) reprezintă echivalentul sumei plătite sau de plătit pentru mărfurile achiziţionate de la alte entităţi.

3. Preţurile de vânzare (Pv) reprezintă echivalentul bănesc al sumelor încasate său de încasat ca urmare a vânzării mărfurilor

4. Formula contabilă 408 = % reprezintă cumpărarea de mărfuri conform avizului de însoţire:

371

4427

5. Adaosul comercial se aplică la preţul de cumpărare din factura cu TVA inclus.

Pentru fiecare dintre afirmaţiile de la **1** la **5**, scrieţi pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului şi notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmaţia este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmaţia este falsă.

SUBIECTUL II **25 puncte**

II.1

5 puncte

Scrieţi pe foaia cu răspunsuri, informaţia corectă care completează spaţiile libere:

Balanţa de verificare este un procedeu de .....(3)..... şi.....(4)..... a corectitudinii și exactitatii inregistrarilor in conturi.

II.2.

20 puncte

SC X SRL are ca obiect de activitate comerţul cu amănuntul. Primește 1000 buc. din produsul A cu ptreţul de vânzare 2 lei/buc. + TVA 19%. Adaosul comercial practicat de firma X SRL este de 15%.

Se cere să se determine:

a) Valoarea mărfurilor conform facturii.(costul de achiziţie)
b) Adaosul comercial
c) Preţul de vânzare cu amănuntul
d) Care este sodul final al mărfurilor ştiind că la începutul lunii valoarea mărfurilor pe stoc era 2.500 lei, iar în timpul lunii s-au vândut şi descărcat din gestiune mărfuri de 1.737 lei.

SUBIECTUL III **35 puncte**

1. La data de 1.04.N se creaza societatea comercială pe acţiuni LOLO S.A. cu un capital social format din 40 de titluri cu valoarea nominală de 1.000 lei. Aportarea capitalului social s-a efectuat prin depunere la bancă integral.
2. Cheltuielile ocazionate de înfiinţarea firmei de 900 lei s-au achitat cu ordin de plată nr. 1/6.04.N.
3. Se aprovizionează unitatea conform facturii fiscale 222/10.04.N eliberată de Orange, cu un telefon cu fax 200 lei +TVA.

PROIECT

4. Se ridică numerar de la banca cu fila de CEC 33333 în data de 19/04.N în vederea efectuării unor plăți cu numerar 500 lei.
5. Se achită cu numerar furnizorii faxului, conform chitanței nr. 403 eliberate de Orange în valoare de 238 lei în 29.04.N.
6. Se regularizează conturile de TVA.

Se cere:

a) Înregistraţi în contabilitate operațiile economico-financiare efectuate de S.C. LOLO S.A.
b) Întocmiţi balanţa de verificare a conturilor sintetice cu 2 serii de egalităţi pentru prima luna de activitatea desfășurată de S.C. LOLO S.A. în luna aprilie N. Aveţi ataşat testului formularul de balanța cu 2 serii.

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

1 - b; 2 - c; 3 - a; 4 - a; 5 - a

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte (5x2p=10p)**.*

*Pentru răspuns incorect său lipsă răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B.

10 puncte

1 - c); 2 -a); 3 - d); 4 - b); 5 - f).

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte (5x2p=10p)**.*

*Pentru răspuns incorect său lipsă răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C.

10 puncte

Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor

1 - A; 2 - A; 3 - A; 4 - F; 5 - F

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 **puncte (5x2p=10p)**.*

*Pentru răspuns incorect său lipsă răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **25 puncte**

II. 1.

5 puncte

(1)- centralizare ; (2) -verificare

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2,5 puncte (4x2,5p=10p)**.*

*Pentru răspuns incorect său lipsă răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2.

20 puncte

a) 2.000 b) 300 c) 2.737 d) 3.500

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte (4x5p=20p)**.*

*Pentru răspuns incorect său lipsă răspunsului se acordă **0 puncte**.*

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**. **(5x2p=10p)***

*Pentru răspuns incorect său lipsă răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **35 puncte**

REZOLVARE APLICATIE

a)

1. **Subscrierea capitalului social**

456 = 1011 40.000 **1p**

Depunerea aporturilor la bancă

5121 = 456 40.000 **1p**

Trecerea capitalului subscris nevărsăat la capital subscris vărsat

1011= 1012 40.000 **1p**

2. **Înregistrarea cheltuielilor de constituire**

201 = 5121 900 **1p**

3. **Aprovizionarea cu faxul conform facturii fiscale**

% = 401 238 **1p**

PROIECT

200 301
38 4426

4. **Ridicare de numerar de la bancă**

581 = 5121 500 **1p**

5311 = 581 500 **1p**

5. **Achitarea cu numerar a furnizorilor**

401 = 5311 238 **1p**

6. **Închiderea TVA**

4424=4426 38 **1p**

*Pentru fiecare formulă contabilă corectă și completă se acordă câte **1 puncte**. **(9x1p=9p)***
*Pentru răspuns incorect sau lipsă răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b) Balanța de verificare cu două serii de egalități SC LOLO SĂ aprilie N

Șimbol cont	Denumire cont	TSD	TSC	SFD	SFC
1011	Capital social subscris nevărsat	40.000	40.000	-	-
1012	Capital social subscris vărsat	-	40.000	-	40.000
201	Cheltuieli de constituire	900	-	900	-
303	Obiecte de inventar	200	-	200	-
401	Furnizori	238	238	-	-
4424	TVA de recuperat	38	-	38	-
4426	TVA deductibilă	38	38	-	-
456	Decontari cu asociații privind capitalul	40.000	40.000	-	-
5121	Conturi la bănci în lei	40.000	1.400	38.600	-
5311	Casa în lei	500	238	262	-
581	Viramente interne	500	500	-	-
	TOTAL	**122.414**	**122.414**	**40.000**	**40.000**

*Pentru fiecare cont înscris corect și complet (TSD/TSC/SFD/SFC) în balanța se acordă câte **2 puncte astfel:*** **(11 conturi *x2p=22p)***
Pentru calculul totalurilor corecte se acordă 1punct (4x1p=4p)
*Pentru răspuns incorect, incomplet sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

PROIECT

II.2. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ

Aplicabil on-line
(de exemplu utilizând platforma Nearpod)

https://share.nearpod.com/LNbdrvspC8 - RED

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 20 minute
Nu este permisă utilizarea calculatorului în timpul desfășurării probei
În timpul desfășurării probei elevii vor folosi Planul General de Conturi

SUBIECTUL I **50 puncte**

I. Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1-10), alegeţi litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Ce sold inițial va avea capitalul social într-o balanță de verificare?
   a. debitor
   b. creditor
   c. bifuncțional
   d. niciunul
2. Balanța de verificare se întocmește obligatoriu:
   a. lunar
   b. trimestrial
   c. anual
   d. săptămânal
3. Totalul sumelor dintr-o balanță cu 4 egalități reprezintă:
   a. rulaj sume-sold inițial
   b. sold final-sold inițial
   c. sold final+sold inițial
   d. sold inițial+rulaj curent
4. Balanța de verificare este:
   a. un procedeu specific al metodei contabilității care asigură verificarea exactității înregistrării operațiilor economice în conturi;
   b. un document facultativ întocmit de societățile comerciale, la cererea conducerii
   c. o parte din bilanțul contabil
   d. un procedeu facultativ folosit de societățile comerciale, la cererea conducerii
5. După felul conturilor pe care le conțin, balanțele de verificare se grupează în:
   a. balanțe ale conturilor sintetice și balanțe ale conturilor analitice
   b. balanța tabelara și balanța de verificare șah
   c. balanțe de verificare cu o egalitate, cu două egalități, cu trei egalități și balanțe de verificare cu patru egalități
   d. balanțe ale conturilor monofuncționale și balanțe ale conturilor bifuncționale
6. După numărul egalităților pe care le cuprind, balanțele de verificare ale conturilor sintetice pot fi:
   a. balanțe ale conturilor sintetice și balanțe ale conturilor analitice
   b. balanță tabelara și balanță de verificare șah
   c. balanțe de verificare cu o egalitate, cu două egalități, cu trei egalități și balanțe de verificare cu patru egalități
   d. balanțe ale conturilor monofuncționale și balanțe ale conturilor bifuncționale
7. Balanța de verificare se prezinta sub forma:
   a. sub forma unei situații tabelare cu mai multe coloane, care cuprinde toate conturile utilizate în contabilitatea unității patrimoniale
   b. sub forma de organigramă

PROIECT

c. sub forma de grafic circular în care sunt trecute conturile conform planului de conturi general
d. sub forma de tabel în care sunt trecute conturile conform planului de conturi general

8. Soldul final al unei balanțe din punct de vedere valoric trebuie să fie astfel:
   a. debit > credit
   b. debit = credit
   c. debit < credit
   d. egal cu zero
9. Soldurile inițiale ale unei balanțe de deschidere a exercițiului financiar curent sunt preluate din:
   a. notele de intrare-receptie al anului anteriorul celui supus analizei
   b. soldurile finale din exercitiul financiar n-1, asa cum sunt ele fără nicio modificare
   c. sunt estimate de consilierul financiar, pentru exercitiul financiar în derulare
   d. soldurile inițiale ale exercițiului financiar n-1, asa cum sunt ele
10. Pentru înregistrarea corectă într-o balanța contabila, a achiziției în numerar a materiilor prime(fără TVA) se utilizează conturile, respectiv formula contabila:
   a. 301 = 5121
   b. 301 = 401
   c. 301 = 5311
   d. 303 = 401

SUBIECTUL II **25 puncte**

II. Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 5. Pentru fiecare dîntre enunțurile de la 1 la 5, bifați în dreptul lor Adevărat, dacă apreciați că enunțul este adevărat, său Fals, dacă apreciați că enunțul este fals.

1. Formula contabilă: % = 371
   378
   4428
   607

se întocmește la descărcarea gestiunii cu preț cu ridicata.

- ❑ Adevărat
- ❑ Fals

2. Vânzarea mărfurilor cu încasare în numerar se înregistrează astfel: % = 5311
   607
   4428
   378

- ❑ Adevărat
- ❑ Fals

3. O societate comercială, care practică comert cu amănuntul, adaosul comercial 30%, costul de achiziție facturat este 70 lei, operează formarea prețului cu amănuntul. Valorile corecte pentru formula contabilă sunt: 371 = %
   378 21
   4428 17,29

- ❑ Adevărat
- ❑ Fals

4. Prețul cu amănuntul pentru un sortiment de mărfuri în cadrul unei societăți comerciale, care are adaos comercial cu amănuntul de 30%, TVA 19%, cantitate marfă 100 buc., la cost de achiziție fără TVA de 35 lei\buc este: 5414,5 lei.

- ❑ Adevărat
- ❑ Fals

5. Prețul cu ridicata pentru un sortiment de mărfuri în cadrul unei societăți comerciale, care practică adaos comercial cu ridicata 10%, TVA 19% și deține cantitate marfa 100 buc. la cost de achiziție de 35 lei\buc este: 5414,5 lei.

- ❑ Adevărat
- ❑ Fals

PROIECT

SUBIECTUL III **15 puncte**

III. Faceţi analiza contabilă aplicând regulile de funcţionare a conturilor, şi scrieţi formula contabilă corespunzătoare operaţiilor economice de mai jos.

1. înregistrarea adaosului comercial în cazul unei societăți comerciale, care practică prețul de vânzare cu amănuntul;
2. înregistrarea adaosul comercial în cazul unei societăți comerciale care practică prețul de vânzare cu ridicata ;
3. înregistrarea vânzării mărfurilor conform chitanței la o societate comercială, care practică preț cu amănuntul;

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

– **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
– **Se acordă 10 puncte din oficiu.**
– **Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **50 puncte**

1 – b; 2 – a; 3 – d; 4 – a; 5 – a; 6 – c; 7 – a; 8 – b; 9 – b; 10 –c.
*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **5 puncte (10x5p=50p)**.*
*Pentru răspuns incorect său lipsă răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **25 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmațiilor
1 – Fals; 2 – Fals ; 3 – Adevărat; 4 – Adevărat; 5 - Fals
*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 5 **puncte (5x5p=25p)**.*
*Pentru răspuns incorect său lipsă răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **15 puncte**

1. 371 = %
378
4428
2. 371 = 378
3. 5311 = %
707
4427
*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**. **(3x5p=15p)***
*Pentru răspuns incorect său lipsă răspunsului se acordă **0 puncte**.*

PROIECT

III. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

Domeniul de pregătire profesională: ECONOMIC
Calificarea profesională: TEHNICIAN ÎN ACTIVITĂŢI ECONOMICE
Anul de studiu: clasa a XI-a
Modulul: CONTABILITATE
Tema: Evaluarea și înregistrarea mărfurilor la preţul cu amănuntul şi en-gros
Locul desfășurării activității: ONLINE
Timp efectiv de lucru: 2 ore
Organizare: elevii vor lucra INDIVIDUAL

Rezultate ale învățării vizate din modulul „Contabilitate generală", clasa a X-a:
Abilități
3.2.2.Aplicarea reglementărilor contabile privind înregistrarea operațiilor în contabilitate cu ajutorul procedeelor contabile specifice metodei contabilității
3.2.4.Calcularea prețurilor și tarifelor precum și a reducerilor de preț oferite clienților
3.2.5.Aplicarea principiilor matematice de bază în calculație și evaluare
Atitudini
3.3.3Asumarea responsabilității în calcularea corectă a prețurilor, tarifelor, precum și a reducerilor de preț oferite clienților

Rezultate ale învățării vizate din modulul „Contabilitate", clasa a XI-a:
Abilități
10.2.3. Aplicarea reglementărilor contabile privind înregistrarea operațiilor economico-financiare a mărfurilor en-gros şi en detail pe baza documentelor specifice
Atitudini
10.3.2. Argumentarea într-un mod independent și riguros a înregistrărilor mărfurilor en-gros și en-detail în conturi

Conţinuturi de integrat din modulul „Contabilitate", clasa X-a, perioada pandemiei:
a) Prețurile en-gros;
b) Prețurile en detail;
c) Reducerile de preț.

Conţinuturi din clasa a XI-a alături de care se pot integra conținuturi din clasa a X-a, fără afectarea rezultatelor învățării
II. Înregistrarea operațiilor economico-financiare în contabilitate prin utilizarea analizei și formulelor contabile
Operații privind stocurile de mărfuri;

LECŢIE asimilare de noi cunoştinţe cu formare de priceperi şi deprinderi.
Scopul lecţiei: Aprofundarea noțiunilor despre prețurile en-gros, prețurile en detail și reducerile de preț din perioada pandemiei 2019-2020, fără afectarea rezultatelor învăţarii din anul şcolar 2020-2021
Obiectivele lecţiei

- Să clasifice prețurile
- Să identifice caracteristicile fiecărei categorii de preț
- Să calculeze prețurile oferite clienților
- Înregistrarea în contabilitate a operațiilor specifice contabilității mărfurilor la preț en-gros și en-detail;
- Emiterea unor concluzii referitoare la impactul pe care îl are adaosul comercial asupra prețurilor en-detail comparativ cu cele en-gros.

PROIECT

REALIZAREA ACTIVITĂȚII:

În vederea îndeplinirii scopului lecției, pentru aprofundarea noțiunilor teoretice, elevii primesc o prezentare realizată pe platforma Nearpod (regăsită online la următorul link: https://share.nearpod.com/VxC3bDjgE8) - RED

Materialul poate fi adaptat și pe platforma Wand education, elevul alternând informațiile cu diverse activități de învățare. Prezentarea se regăsește la următorul link editabil: https://app.wand.education/view/2035864880738f51 - RED

Platforma Wand education este o aplicație educațională online dezvoltată de specialiștii de la SIVECO, care oferă profesorilor întregul suport necesar pentru crearea simplă și rapidă de conținut digital interactiv de calitate. Platforma înlocuiește lecțiile tradiționale cu metode de predare interactive, facilitează realizarea de lecții captivante și oferă instrumente care permit monitorizarea continuă și eficientă a evoluției fiecărui elev.

Folosind Wand education, profesorii au acces la activitățile de învățare predefinite disponibile în aplicație, precum galerii de imagini, hot-spot, cuvinte încrucișate, diagrame și multe altele. De asemenea, profesorii au posibilitatea să livreze conținutul creat pe orice echipament: calculator personal, tableta sau telefon mobil și să evalueze performanțele elevilor de la distanță.

Dar, ceea ce o face unică pe această platformă este ajutorul oferit pentru monitorizarea progresului înregistrat de elevi prin rapoarte inteligente, detaliate, ce **oferă informații despre câți din elevi au atins obiectivele lecției**.

Prezentarea structurată pe activități cuprinde următoarele informații
Pentru obiectivele lecției:

- Să clasifice prețurile
- Să identifice caracteristicile fiecărei categorii de preț
- Să calculeze prețurile oferite clienților

1. Se trimit elevilor informațiile de mai jos, care se regasesc pe platforma nearpod așa cum am arătat mai sus la linkul: https://share.nearpod.com/VxC3bDjgE8 (RED)

Prețul- definiție

Preţul se referă la suma de bani pe care o plătește cineva pentru a întra în posesia unei unităti de produs său suma pe care o primește pentru a ceda posesia unei unități de produs

Preţ de vânzare = preţul final pentru o unitate său o cantitate determinată de produs, incluzând taxa pe valoarea adăugată şi toate taxele suplimentare.

Preţ pe unitatea de măsură – preţul final, incluzând taxa pe valoarea adăugată şi toate taxele suplimentare, valabil pentru un kilogram, un litru, un metru, un metru pătrat, un metru cub, o bucată său pentru altă unitate de măsură, atunci când este utilizată în mod obişnuit la comercializarea unor produse.

Prețurile-clasificare

În economia de piață, tipologia preţurilor cunoaşte o paletă foarte largă:
După modul de formare, preţurile pot fi:

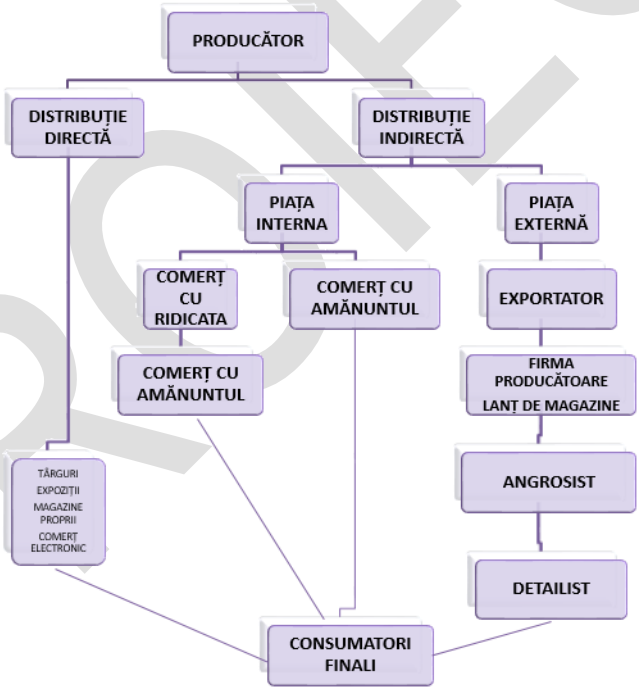
- preţuri libere - formate în condiţiile concurenţei deschise. Nefiind supuse nici unei reglementări;
- preţuri administrate - sunt conşiderare acele preţuri (modele teoretice) care se formează şi se modifică mai ales sub influenţa firmelor cu o poziţie cheie şi/său a statului. Preţurile administrate sunt cele care domină piaţa în ţările dezvoltate.

În realitatea practică, există preţuri mixte, formate pe baza tuturor factorilor de influenţă prezentaţi.
După natura şi obiectul pieţei:

PROIECT

- preţuri ale bunurilor materiale şi serviciilor;
- preţuri ale factorilor de producţie (sălariu, dobândă, rentă);
- preţuri (cursuri) ale hârtiilor de valoare (acţiuni, obligaţiuni).
  După specificitatea tranzacţiilor:
- preţuri de bursă:
- preţul lichidităţii.
  După natura şi obiectul schimbului:
- preţuri industriale şi agricole;
- pe obiective de construcţii;
- tarife pentru servicii.
  După stadiul schimbului:
- preţuri cu ridicata;
- preţuri cu amănuntul.
  După aria aplicării:
- centrale;
- locale.
  După nivelul costurilor utilizate la determinarea lor:
- preţuri ce se stabilesc pornind de la costurile marginale (agricultură, șilvicultură, industrie extractivă);
- preţuri ce se stabilesc pornind de la costurile medii (pentru ramurile industriale producătoare).

Circulaţia mărfurilor

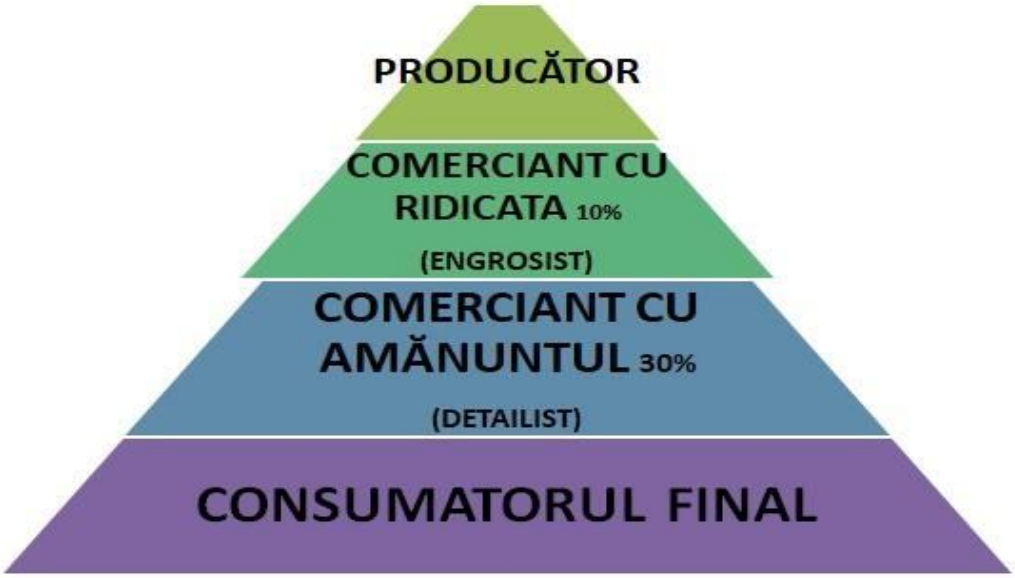


PROIECT

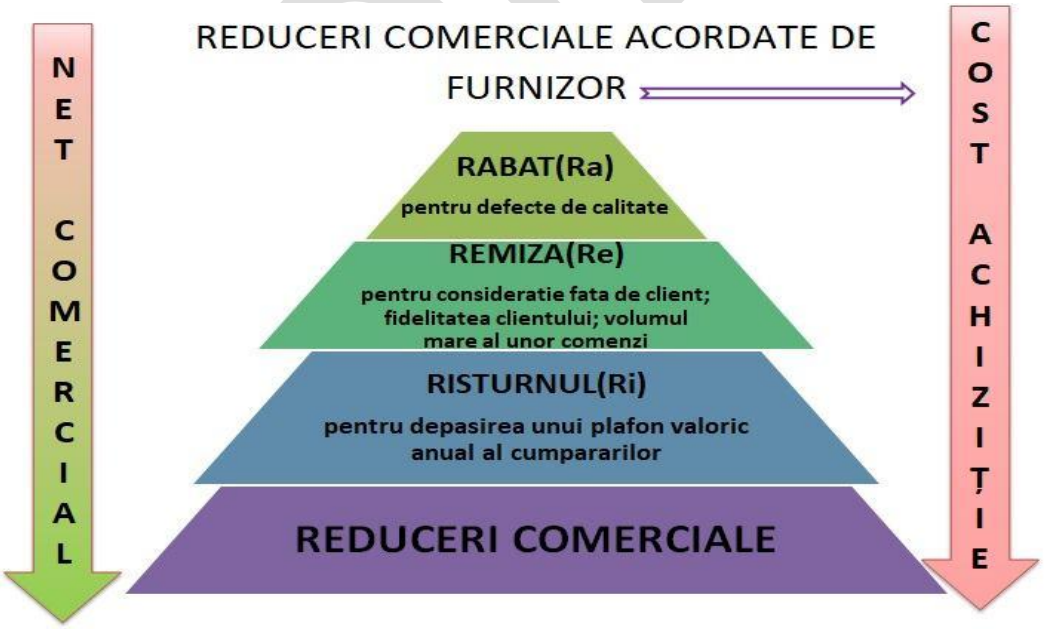
Etapa 1 calcul reducerilor comerciale

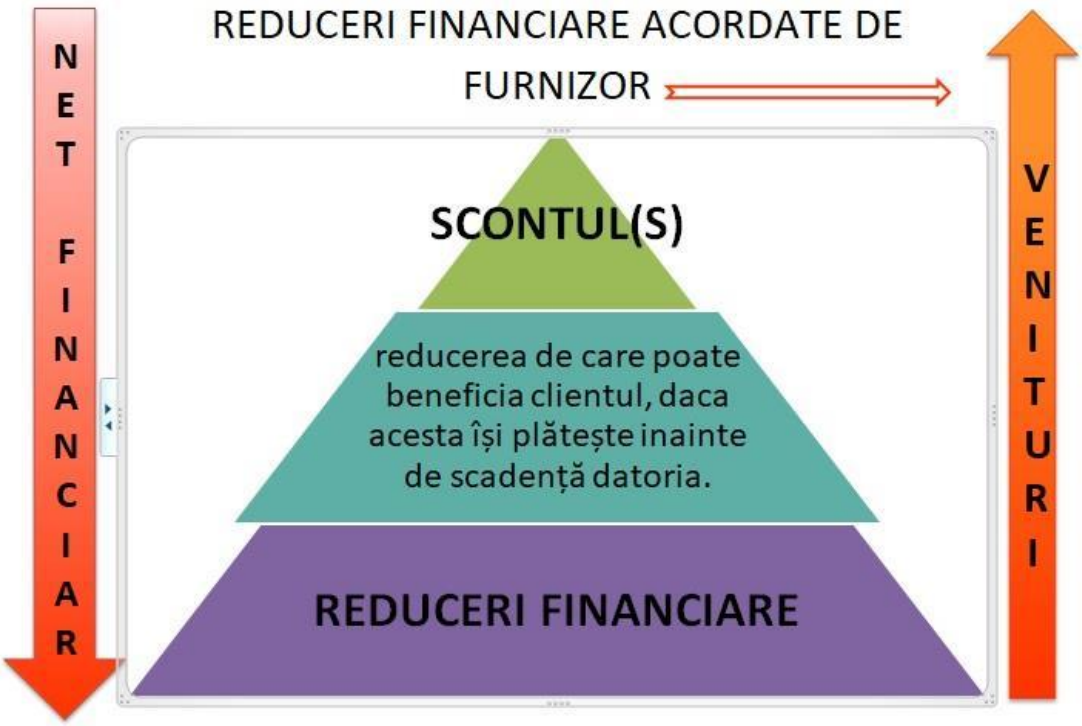
Obiective:

- Să calculeze reducerile comerciale, în vederea înregistrării în contabilitate



PRINCIPALII PARTICIPANȚI LA CIRCULAȚIA MĂRFURILOR





ALGORITM PENTRU CALCULUL REDUCERILOR = ÎN CASCADĂ
Pas 1 NET COMERCIAL = Preț inițial - reduceri comerciale
Pas 2 NET FINANCIAR = Net comercial - reduceri financiare
Pas 3 NET DE PLATĂ = Net financiar + TVA*

***TVA= Net financiar x Cota de TVA**

****Ordinea aplicării reducerilor este: Ra-Re-S-Ri**

unde: Ra = rabat Re = remiză S = scont Ri = risturn

EXEMPLU- APLICAȚIE PRACTICĂ -calculul reducerilor comerciale se poate face sincron prin inițierea unei video - conferința prin Google Meet/Webex/Zoom, elevii beneficiind de explicații suplimentare acolo unde e cazul.

O companie acordă unui client următoarele reduceripentru comanda de 10.000lei:

5% rabat(Ra) 10% remiză(Re)
10% scont(S) 10% risturn(Ri)

Ra = 10.000 x 5% = 500 lei
Re = (10.000 - 500) x 10% = 9.500x 10% = 950 lei
<u>NET COMERCIAL = 10.000 - (500+ 950) = 8.550 lei</u>
S = (10.000 - 500 - 950) x 10% = 8.550 x 10% = 855 lei
Ri = (10.000 - 500 - 950 - 855) x 10% = 7.695 x 10% = 769,5 lei
<u>NET FINANCIAR(Valoarea facturată clientului): 10.000 - 500 - 950 - 855 - 769,5 = 6925,5 lei</u>

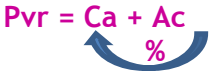
PROIECT

Etapa 2 calcul preţului cu ridicata

Obiective:

- Să calculeze în vederea înregistrării în contabilitate preţul mărfurilor la în sistem en-gros

Formula de calcul pentru Preţ de vânzare CU RIDICATA:



PREŢUL DE VÂNZARE CU RIDICATA
PARTEA 1

CÂND CUNOAŞTEM Ca ŞI Ac

***La Ca se adaugă Ac**
EXEMPLUL 1
CAND LA DEPOZIT SE PRACTICĂ UN ADAOS COMERCIAL DE 10%
SE CUNOAŞTE:
Ca=2leu-cost de achiziţie din factură
Ac=10%xCa -adaosul comercial practicat de comerciantul care vinde en gros =10%x2=0,2lei
Preţul de vânzare cu ridicata pentru produsele vândute la depozit se calculeaza astfel:
Pvr = Ca+Ac=2+0,2=2,2LEI

Produsul cumpărat de la fabrică cu 2 lei va fi vandut de către depozit cu preţul de 2,2 lei

PREŢUL DE VANZARE CU RIDICATA
PARTEA 2
CAND CUNOAŞTEM Pr ŞI Ca -

****Din Pvr se extrage Ac**
Pornind de la formula Pr= Ca+Ac, se determina Ac = Pr - Ca
EXEMPLUL 2
SE CUNOAŞTE PREŢUL DE VÂNZARE CU RIDICATA, STABILIT DE PATRON PENTRU UN PRODUS, PRECUM ŞI Ca AL ACESTUIA DIN FACTURĂ
SE CUNOAŞTE:
PRODUSUL ARE PREŢ DE VÂNZARE=2,5 LEI
PR=2,5 LEI
Ca=1,5lei din factură
Ac = Pr - Ca = 2,5 - 1,5 = 1leu

Etapa 3 calcul preţului cu amănuntul(en detail)

Obiective:

- Să calculeze în vederea înregistrării în contabilitate preţul mărfurilor la în sistem en-detail

PROIECT

PARTEA 1
CAND CUNOAȘTEM Ca, Ac, TVAn

***La Ca se adaugă celelalte elemente**

EXEMPLUL 1

CÂND LA MAGAZIN SE PRACTICĂ UN ADAOS COMERCIAL DE 40%
SE CUNOAȘTE:
Ca=1leu-cost de achiziție din factură
Ac=40%xCa -adaosul comercial practicat de comerciantul care vinde la bucata(detailistul/en-detail)=40%x1=0,4lei
TVAn=9%x(Ca+Ac)=9%x(1+0,4)=0,126lei
Pvam= Ca + Ac + TVAn
Pvam= 1 + 0,4 + 9/100(1+0,4)=1,4+0,126=1,526

Cornul cumpărat cu 1 leu va fi vandut la magazine cu prețul de 1,526 lei

EXEMPLUL 2

CÂND LA MAGAZIN SE PRACTICĂ UN ADAOS COMERCIAL DE 70%
SE CUNOAȘTE:
Ca=1leu
Ac=70%x1=0,7
TVAn=9%(1+0,7)=0,153
Pvam= Ca + Ac + TVAn
Pvam =1+0,7+9%(1+0,7)=1,7+0, 153=1,853

Cornul cumpărat cu 1 leu va fi vandut la magazin cu prețul de 1,853 lei

EXEMPLUL 3

SE CUMPĂRĂ DE LA DEPOZIT 100 STICLE BERE FĂRĂ ALCOOL, conform facturii fiscale
SE CUNOAȘTE:
din factură: 100 buc bere, Ca=2lei, TVA=9%x200=18lei
Total factura=200+18=218

Calculul Pvam pentru o bere la un magazin care PRACTICă un adaos comercial de 50%	Calculul Pvam pentru o bere la un bar care PRACTICă un adaos comercial de 500%
Ca = 2 lei	Ca = 2 lei
Ac=50%xCa=50%x2=1	Ac=500%xCa=500%x2=10
TVAn=9/100x(2+1)=0,27	TVAn=9/100x(2+10)=1,08
Pvam=2+1+0,27=3,27	Pvam=2+10+1,08=13,08
La magazin o bere va fi vanduta cu 3,27 lei!	*La bar o bere va fi vanduta cu 13,08 lei!!*
Cele 100 de beri vor fi vandute cu 327.	*Cele 100 de beri vor fi vandute cu 1.308.*
NOROC!	*NOROC!!!*

PROIECT

PREȚUL DE VANZARE CU AMANUNTUL
PARTEA 2
CAND CUNOAȘTEM Pvam ȘI Ca

****DIN Pvam se extrageTVAn**
Pornind de la formula Pavm= Ca+Ac+TVAneexigibil, se determină TVAn=9/109xPvam; sau TVAn=19/119xPa;
EXEMPLUL 4
SE CUNOAȘTE PREȚUL DE VÂNZARE, STABILIT DE PATRON PENTRU UN CORN, PRECUM ȘI Ca AL ACESTUIA DIN FACTURĂ
SE CUNOAȘTE: CORNUL ARE PREȚ DE VANZARE=2 LEI
Pvam = 2 LEI
Ca=1lei din factură
Se determina valoarea TVAn:
TVAn= 9/109x2 = 0,165lei
Înlocuind în formula Pvam, datele cunoscute:
Pavm = Ca+Ac+TVAneexigibil
2 =1+Ac+0,165 → putem afla valoarea adaosului comercial al detailistului
Ac=2-1-0,165=0.835
Calculul Ac se poate face și conform următoarei formule:
Ac=n/100+n(Pa-Ca-TVAn) unde n = procentul de adaos comercial

Calculul TVAn cand se cunoaște prețul de vanzare cu amănuntul-Pvam	
Mărfuri alimentare-TVA=9%	Mărfuri nealimentare-TVA=19%
Calculul TVAn și al Ac cand se cunoaște prețul de vanzare cu amanuntul pentru o ciocolata cumpărata de la Kaufland	Calculul TVAn și al Ac cand se cunoaște prețul de vanzare cu amanuntul pentru o pereche de pantofi cumpărata de la Kaufland
Ciocolata Pvam=4lei	Pantofi Pvam=250
Ca=1,5lei cunoscut din factura	Ca=100 cunoscut din factura
TVAn=9/109xPvam=9/109x4=0,33	TVAn=19/119xPvam=39,91
Ac=Pvam-Ca-TVAn=4-1,5-0,33=2,17	Ac=Pvam-Ca-TVAn=250-100-39,91=110.09

***** valoarea: TVAn este inclusă in prețul produsului și se afla calculand dupa formula TVAn=9/109xPa; TVAn=19/119xPa;**
******Va reamintesc:**

- **cota de TVA la produse alimentare este 9%**
- **cota de TVA la produse nealimentare este 19%**

Etapa 4- formare de priceperi şi deprinderi- Tema pentru acasă

Obiective:

- Înregistrarea în contabilitate a operaţiilor specifice contabilităţii mărfurilor la preţ en-gros și en-detail;

Fișă de aplicații

1. Determinați Pvam pentru o unitate(1kg, o bucată, o pereche) din următoarele produse pe care le vindeți prin magazinul vostru, ținând cont de următoarele date din factura de la furnizorul vostru:
   - Mere: Ca= 2lei/kg, Ac=30%
   - Blugi: Ca=60 lei, Ac=50%
2. Determinați TVAneexigibilă (inclusă în Pvam) pentru următoarele 2 produse, ținând cont de datele cunoscute:
   - Pere: Pvam = 7lei, Ac = 30%, Ca = 2lei
   - Sandale: Pvam = 450lei, Ac = 80%, Ca = 110 lei

Rezolvarea aplicațiilor (sub foma de document Word sau poza) se încarcă de către elevi în contul personal de pe Google Classroom.

PROIECT

Înregistrarea în contabilitate a operațiilor specifice contabilității mărfurilor la prețul cu ridicata se va prezenta comparativ cu înregistrările operațiilor în contabilitate a mărfurilor la prețul cu amănuntul, elevii putând observa și înțelege mai bine diferențele dintre cele 2 prețuri prin intermediul următorului tabel:

Înregistrarea în contabilitate a prețului cu ridicata și a prețului cu amănuntul a mărfurilor

PREȚ DE VANZARE CU RIDICATA	PREȚ DE VANZARE CU AMĂNUNTUL
Pvr = Ca + Ac	Pvam = Ca +Ac +TVAneexigibilă
$Și_{378}=\frac{x}{100+x}Și_{371}$ x- cota de adaos comercial	$Și_{4428}=\frac{n}{100+n}Și_{371}$; n- cota de TVA $Și_{378}=\frac{x}{100+x}(Și_{371}-Și_{4428})$ x- cota de adaos comercial
ACHIZIȚIE DE MĂRFURI , CONFORM FACTURII FISCALE, cost de achiziție 1.000lei, TVA=19%	
% = 401 1.190 371 1.000 4426 190 (19%*1.000)	% = 401 1.190 371 1.000 4426 190 (19%*1.000)
ÎNREGISTRARE ADAOS COMERCIAL=10%, CONFORM NIR	ÎNREGISTRARE ADAOS COMERCIAL=30%, TVA NEEXIGIBIL, CONFORM NRCD
371 = 378 100 (10%*1.000)	371 = % 547 378 300 (30%*1.000) 4428 247 (19%*1300)
VÂNZARE, CONFORM FACTURII, Pv=940 LEI, TVA=19%	VÂNZARE, CONFORM BONURILOR FISCALE, 940 LEI
4111 = % 1.118,6 707 940 4427 178,6 (19%*940)	5311 = % 940 707 789,92 (940 - 150,08) 4427 150,08 (19/119*940)
DESCÂRCAREA MARFURILOR DIN GESTIUNE	
$K=\frac{(Sic+Rc)378}{(Sid+Rd)371}*100=\frac{100}{1100}*100=9,09\%$	$K=\frac{(Sic+Rc)378}{(Sid+Rd)371-(Sic+Rc)4428}*100=\frac{300}{1547-247}*100=\frac{300}{1300}*100=23,07\%$
$AC_{378}=K*Rc_{707}$	$AC_{378}=K*Rc_{707}=182,289$
% = 371 940 378 85,45 607 854,55	% = 371 940 378 182,29 607 607,63 4428 150,08 (19/119*940)
***Vă reamintesc: contul 378(P) înregistrează adaosul comercial contul 4428(A/P) înregistrează TVAneexigibilă contul 607(A) înregistrează costul de achiziție a mărfurilor contul 707(P) înregistrează veniturile din vânzarea mărfurilor	

Pentru elevii care doresc să lucreze suplimentar se recomanda studierea informațiilor de la următorul link: http://www.emonografii.ro/detalii-monografie/Marfuri/84/

OBSERVAȚIE!!!!

Pentru EXEMPLELE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE de mai sus au fost folosite litere mari pentru a crește vizibilitatea textului, au fost folosite culori în redactarea textului, și a sumelor din formulele contabile, scheme, astfel încât să fie accesbilile și elevilor cu CES. Considerăm că aceste elemente favorizează învătărea, prin corelarea culorilor.

PROBĂ PRACTICĂ

Nume și prenume elev.....
Domeniul de pregătire profesională: ECONOMIC
Calificarea profesională: TEHNICIAN ÎN ACTIVITĂȚI ECONOMICE
Anul de studiu: clasa a XI-a
Modulul: Contabilitate
Locul desfășurării activității: ONLINE
Organizare: elevii vor lucra individual

Rezultate ale învățării vizate de modulul „Contabilitate" clasa a XI-a:
Abilități:
10.2.3. Aplicarea reglementărilor contabile privind înregistrarea operațiilor economico-financiare pe baza documentelor specifice mărfurilor
Atitudini:
10.3.2.Argumentarea într-un mod independent și riguros a înregistrărilor în conturi privind mărfurile la preț cu amănuntul
Obiective:

1. Să calculeze prețul de vânzare cu amănuntul a mărfurilor
2. Să întocmească formulele contabile privind înregistrarea în contabilitate a operațiilor cu mărfurile în regim en-detail
3. Să completeze în Registru Jurnal formulele contabile generate de înregistrarea în contabilitate a operațiilor cu mărfurile în regim en-detail
4. Să analizeze rezultatele obținute.

Tema

La **SC ,,XENIA'' SRL,** magazin care practică comerț cu amănuntul în cursul lunii ianuarie 200N au loc următoarele operații:
1. La data de 5.01 200N se cumpără și se receptionează mărfuri în valoare de 1.000 de lei, conform facturii, TVA 19%.
2. La aceiași dată se înregistrează adaosul comercial de 20%, conform NRCD.
3. La data de 10.01 200N se vând mărfuri în valoare de 1428 lei, conform bonurilor de la casa de marcat.
4. La data de 31.01 200N Se descarcă gestiunea de mărfuri, se închid conturile de TVA, venituri și cheltuieli.

Sarcini de lucru:

1. Calculați prețul cu amănuntul pentru mărfurile achiziționate de firmă.
2. Întocmiți formulele contabile privind operațiile cu mărfurile la prețul cu amănuntul.
3. Închideţi conturile de cheltuieli, venituri și TVA la sfârșitul lunii.

PROIECT

CRITERII ŞI INDICATORI DE REALIZARE

Nr. crt.	Criterii de realizare	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat
1.	Calcularea preţului cu amănuntul (max. 20p)	Stabilirea valorii adaosului comercial pentru mărfurile achiziţionate	5p	
		Stabilirea valorii TVA neexigibilă corect calculate	5p	
		Stabilirea preţului cu amănuntul	10p	
2.	Înregistrarea în contabilitate a formulelor contabile specifice mărfurilor cu amănutul (max.50p)	Înregistrarea achiziţiei de mărfuri, conform facturii	5p	
		Înregistrarea preţului cu amănuntul şi TVA neexigibilă aferent întrării mărfurilor în gestiunea firmei	10p	
		Înregistrarea vânzării mărfurilor, conform bonurilor fiscale	10p	
		Calculul TVA neexigilă aferentă mărfurilor vândute	5p	
		Calculul coeficientului K	5p	
		Calculul Adaosului comercial aferent mărfurilor vândute	5p	
		Înregistrarea descărcării gestiunii de mărfurile vândute	10p	
3.	Înregistrarea în contabilitate a formulelor contabile specifice închiderii conturilor de cheltuieli, venituri, TVA (max.30p)	Închiderea contului de cheltuieli - 607	10p	
		Închiderea contului de venituri - 707	10p	
		Închiderea conturilor de TVA - 4423, 4426, 4427	10p	
		Punctaj total:		
		Punctaj final:		

III.2. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂŢARE-EVALUARE

DESFĂŞURATE ONLINE

Balanţa de verificare – transmitere de noi cunoştinte-formare de priceperi şi deprinderi RED

https://app.nearpod.com/presentation?pin=DC490490552E93A8FB80D7B086388F10-1 RED

PROIECT

Exemplul 2

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE

pentru Modulul : Economia întreprinderii din clasa a X-a, care poate fi preluat și integrat în Modulul: Educație antreprenorială din clasa a XI-a

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a IX analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**DISCIPLINA și conţinuturi ale disciplinei din clasa a X-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat ECONOMIA ÎNTREPRINDERII, clasa a IX-a			
		Educație antreprenorială, clasa a X-a	Întrucât la clasa a-X-a la profilul servicii, domeniul de pregătire generală Economic-Administrativ-Comerț se stu-diază modulele: Etică și comunicare profesională, Contabilitate generală și Protecția consumatorului, module ale căror conținuturi și rezultatele ale învățării nu pot fi corelate cu cele specifice modulului Economia întreprinderii, prin compararea programelor școlare am stabilit că putem corela și integra conținuturile modulului analizat la disciplina Educație antreprenorială, care deși e inclusă în aria curriculară ”Om și societate”, în liceele economice această disciplină poate fi predată și de profesorii din aria curriculară tehnologii. Conținuturile corespunzătoare rezultatelor învățării ale modulului Economia intreprinderii studiate doar în perioada COVID sunt integrate în conținuturile corelate din disciplina Educație

PROIECT

			antreprenorială , fiind predate pe parcursul anului conform programei școlare și planificării calendaristice anuale.
Rezultate ale invatarii: **Cunoștințe:** 4.1.5.Descrierea spațiilor la nivelul unității economice **Abilități:** 4.2.8.Identificarea spațiilor la nivel de unitate economică **Atitudini:** 4.3.5.Implicarea activă în monitorizarea fluxurilor în cadrul unei unități economice	**Conţinutul 1** Spațiile existente la nivelul unității economice: spațiile la nivel de depozit și spațiul de contact cu clienții	**Unitatea de învățare**: Inițierea și derularea unei afaceri **Conținut** : Planul de afaceri şi problemele aplicării acestuia	Integrarea temei ”Spațiile existente la nivelul unității economice ” în cadrul lecției : ”Planul de afaceri și problemele aplicării acestuia ” s-a realizat deoarece spațiul insuficient sau delimitarea sa necorespunzătoare poate determina o problemă în aplicarea unei idei de afaceri. Identificarea și descrierea spațiilor existente la nivelul unității economice se va realiza în capitolul Planului de afa-ceri, denumit: ”Organizarea afacerii”, vizând specificații privind necesarul de spațiu.
RI 2 **Cunoștințe:** 4.1.6. Prezentarea fluxurilor de circulație într-o unitate economică **Abilități:** 4.2.9.Diferențierea fluxurilor de circulație într-o unitate economică **4**.2.10.Aplicarea principiilor și proceselor matematice de bază la determinarea spațiilor aflate la nivelul unei unități economice **Atitudini:** 4.3.5.Implicarea activă în monitorizarea fluxurilor în cadrul unei unități economice	**Conţinutul 2** Fluxurile de circulație într-o unitate economică: a informațiilor, mărfurilor, personalului, clienților.	**Unitatea de învățare**: Inițierea și derularea unei afaceri **Conținut** : Planul de afaceri şi problemele aplicării acestuia	Integrarea temei ” Fluxurile de circulație într-o unitate economică ” în cadrul lecției: ”Planul de afaceri și proble-mele aplicării acestuia ” s-a realizat deoarece analizarea derulării fluxurilor de circulație determină identificarea de dificultăți în organizarea si derularea unei afaceri. Recomandăm realizarea unor diagrame de flux (flowchart) pentru mărfuri, personal și clienți deoarece ele ne ajută să vizualizăm procese complexe sau fac explicită structura problemelor și sarcinilor sau putem să definim planul de afaceri care urmează să fie implementat.

PROIECT

RI 3 **<u>Cunoștințe:</u>** 4.1.7.Descrierea resurselor la nive-lul unității econo-mice **<u>Abilități:</u>** 4.2.11.Identificarea tipurilor de resurse la nivelul unității economice **<u>Atitudini:</u>** 4.3.6.Adoptarea unui comportament independent și responsabil în alegerea resurselor necesare realizării proceselor economice	**Conţinutul 3** Tipuri de resurse: - resursele umane; - resurse materiale; - resurse financiare; - resurse informa-ționale; - resurse de timp	**Unitatea de învățare**: Inițierea și derularea unei afaceri **Conținut**: Resursele necesare derulării unei afaceri (financiare, materiale, umane, infor-maționale și de timp)	Cele două teme din cele 2 module coincid. Recomandăm ca stabilirea resurselor necesare implementării unui plan de afaceri să fie prezentate ca resurse proprii ale întreprinderii sau ca resurse atrase din surse externe.
RI 4 **<u>Cunoștințe:</u>** 4.1.8. Clasificarea proceselor tehnologice la nive-lul unei unități economice **<u>Abilități:</u>** 4.2.12.Aplicarea proceselor tehnologice la nive-lul locului de muncă **<u>Atitudini:</u>** 4.3.7. Respectarea etapelor de realizare a unui proces economic	**Conţinutul 4** Organizarea procesuală: -elemente componente și efecte (funcţiunea, activi-tatea, atribuţii, sarcini); -Procese economice (aprovizionare, depozitare, producție, comercializare), Rentabilitatea și eficiența proceselor economice	**Unitatea de învățare**: Inițierea și derularea unei afaceri **Conținut** : - Planul de afaceri şi problemele aplicării acestuia - Obținerea produsului - Evaluarea afaceri; decizii posibile referitoare la afacere	Integrarea temei ”Organizarea procesuală a întreprindeii” în cadrul lecției : ”Planul de afaceri şi problemele aplicării acestuia ” s-a realizat deoarece corelarea incorectă dintre scopul și obiectivele afacerii cu organizarea sa procesuală pot determina dificultăți în derularea afacerii. Pentru a prezenta în cadrul planului de afaceri subcapitolul ”Obținerea produsului” este necesară analizarea și descrierea proceselor economice și tehnologice specifice. Evaluarea afacerii se realizează prin calcularea indicatorilor de eficiență și de rentabilitate economică.
RI 5 **<u>Cunoștințe:</u>** 4.1.9. Prezentarea noțiunilor legate de: productivitatea muncii, motivaţia muncii, managementul timpului, managementul proiectului	**Conţinutul 5** Resursele umane la nivelul unității economice**:** **-**Productivitatea muncii; -Motivaţia muncii; -Managementul timpului; -Managementul proiectului	**Unitatea de învățare**: Managementul resurselor personale **Conținut**:Motivaţia muncii **Unitatea de învățare**: Risc şi reuşită în afaceri **Conținut**: General şi particular în	Corelarea temei ”Productivitatea muncii” cu lecția: ”Motivația muncii” deoarece printr-o motivare pozitivă a personalului putem crește productivitatea muncii sale. Recomandăm definirea și calcularea productivității muncii și corelarea ei cu evoluția motivației muncii.

PROIECT

Abilități: 4.2.13.Calcularea productivității muncii la nivelul unității economice 4.2.14.Utilizarea managementului timpului în aplicarea proce-durilor operațio-nale la nivelul unui loc de muncă **Atitudini:** 4.3.8.Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 4.3.9.Asumarea în cadrul echipei, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită		realizarea unei afaceri reuşite	Un management optim al timpului și al proiectului de implementare al planului de afaceri pot determina reducerea riscurilor și reușita unei afaceri. Recomandăm realizarea unui plan Gantt pentru inițierea și derularea în timp a planului de afaceri și prezentarea echipei de proiect și a sarcinilor sale pentru a implementa un plan de afaceri.

PROIECT

II.INSTRUMENTE DE EVALUARE

II a.TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ
Varianta offline

Domeniul de pregătire profesională: Economic/Comerț
Calificarea profesională (nivel 4): Tehnician activități economice, Tehnician în administrație, Tehnician achiziții și contractări, Tehnician în activități de comerț
Se aplică la începutul clasei a-X-a, an școlar 2020-2021
Disciplina: Educație antreprenorială

Include de la Modulul Economia întreprinderii (clasa a IX-a), următoarele Rezultate ale învățării, vizate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
Descrierea spațiilor la nivelul unității economice	Identificarea spațiilor la nivel de unitate economică	Implicarea activă în monitorizarea fluxurilor în cadrul unei unități economice
Prezentarea fluxurilor de circulație într-o unitate economică	Diferențierea fluxurilor de circulație într-o unitate economică	
Descrierea resurselor la nivelul unității econo-mice	Identificarea tipurilor de resurse la nivelul unității economice	Adoptarea unui comportament independent și responsabil în alegerea resurselor necesare realizării proceselor economice
Clasificarea proceselor tehnologice la nivelul unei unități economice	Aplicarea proceselor tehnologice la nivelul locului de muncă	Respectarea etapelor de realizare a unui proces economic
Prezentarea noțiunilor legate de: productivitatea muncii, motivația muncii,	Calcularea productivătății muncii la nivelul unității economice	Asumarea în cadrul echipei, a responsa-bilității pentru sarcina de lucru primită

Conținuturile vizate:

C1. Spațiile existente la nivelul unității economice: spațiile la nivel de depozit și spațiul de contact cu clienții.
C2. Fluxurile de circulație într-o unitate economică: a informațiilor, mărfurilor, personalului, clienților.
C3. Tipuri de resurse: umane, materiale, resurse financiare, informaționale, de timp
C4. Organizarea procesuală:-elemente componente și efecte (funcțiunea, activitatea, atribuții, sarcini); Procese economice (aprovizionare, depozitare, producție, comercializare), Rentabilitatea și eficiența proceselor economice
C5. Resursele umane la nivelul unității economice:- Productivitatea muncii; -Motivația muncii

Obiectivele evaluării:
1. Identificarea spațiilor și fluxurilor principale din depozit și magazin;
2. Precizarea rolului resurselor pentru dezvoltarea durabilă a întreprinderii;
3. Explicarea structurii stabilite prin organizarea procesuală a întreprinderii.
4. Analizarea relațiilor de interdependență dintre procesele economice derulate în întreprindere.
5. Calcularea productivității muncii într-o întreprindere industrială.
6. Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate.

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **30 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 5.) notați, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1.In spațiul pentru recepția mărfurilor primite în depozit se realizează:

a) condiționarea ambalajelor ;
b) remedierea unor deficiențe ale mărfurilor ;
c) identificarea deficiențelor mărfurilor primite de la furnizori;
d) primirea și livrarea mărfurilor pentru consum

2. Sistemele de depozitare a mărfurilor într-un depozit nu includ folosirea de:

a) ambalaje individuale;
b) palete;
c) rafturi;
d) containere.

3. În spațiile de condiționare a ambalajelor şi a stocului de marfă se realizează:

a) repararea unor mici deficiențe și stocarea mărfurilor;
b) recepția și stocarea mărfurilor ;
c) stocarea și expunerea mărfurilor pentru vânzare;
d) formarea sortimentului comercial.

4.**În spaţiile de prezentare a mărfurilor într-un magazin, produsele care satisfac aceleași nevoi vor fi amplasate:**

a) în vecinătate;
b) în apropierea caselor de marcat;
c) dispersate pe diverse culoare;
d) lângă ofertele speciale .

5. **În spaţiul de prezentare a mărfurilor într-un magazin, amplasarea raioanelor ia în considerare că:**

a) orice spațiu din magazin are aceeași vânzare;
b) circulația ambalajelor este distinctă de circulația clienților;
c) nu orice spațiu din magazin are aceeași vânzare;
d) eliberarea mărfurilor cumpărate către clienți să fie simplificată.

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate Procesele derulate într-un magazin , iar în coloana **B** sunt enumerate activități pentru fiecare tip de proces Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** şi literele corespunzătoare din coloana **B**.

Procese derulate într-un magazin	**Activități componente**
1. Prezentarea mărfurilor	a. restituirea sumei de garanție
2. Promovarea pentru vânzare a mărfurilor	b. calcularea sumei de plată
3. Încasarea contravalorii mărfurilor	c. ambalarea mărfurilor
4. Eliberarea mărfurilor către clienți	d. expunerea mărfurilor pe mobilier
5. Circulația ambalajelor goale	e. condiționarea mărfurilor
	f. demonstrații practice

PROIECT

C. **10 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 5.

1. Comercializarea mărfurilor asigură trecerea bunurilor din sfera producției la consumatorul intermediar.
2. Întreprinderea se aprovizionează de la furnizori.
3. O activitate de depozitare este păstrarea mărfurilor pentru o anumită perioadă.
4. Producția de servicii reprezintă totalitatea bunurilor materiale realizate într-o întreprindere.
5. Producția de mărfuri în unitățile de producție se realizează în ateliere și secții.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **5**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informaţia corectă care completează fiecare spaţiu liber 10 puncte

a. Producția de mărfuri în unitățile de producție necesită:….(1)….prime, ……(2)….., ……..(3)……, ….(4)…. și ……(5)….. .

b. Activitățile de depozitare sunt: …..(6)…… mărfurilor pentru o anumită perioadă, pregătirea pentru ….(7)…. în consum a mărfurilor din ……(8)….., alimentarea locurilor de ……(9)….., sau …(10)…… la clienți

II.2. Calculați productivitatea muncii a 50 de angajați dintr-o întreprindere comercială, știind că în anul 2019 au realizat o cifră de afaceri de 850 000 lei. 10 puncte

II.3 În legătură cu motivația muncii precizați:

a) Definiția. 6 puncte

b) Factori motivaționali. 4 puncte

SUBIECTUL III **30 puncte**

Realizați un eseu structurat cu tema ”Resursele întreprinderii ” precizând:

a) importanța și categoriile de resurse de muncă; 10 puncte

b) tipurile de resurse materiale ; 6 puncte

c) sursele de asigurare cu resurse financiare; 4 puncte

d) resursele informaționale, componente ale sistemului informațional; 6 puncte

e) importanța resursei de timp 4 puncte

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE
TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ
Varianta offline

SUBIECTUL I. _ 30 p

A Se acorda câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect (5 x 2p = 10 p):
1. c; 2. b; 3. d; 4.a ; 5. c .

B. Se acorda câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect (5 x 2p = 10 p):
1d, 2f, 3b, 4c, 5a.

C. Se acorda câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect **(5 x 2p = 10 p):**
1.F, 2. A, 3. A, 4. F, 5. A.

SUBIECTUL II. 30 puncte

II.1. Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect (10 x 1p = 10 p):
(1) materii, (2) materiale, (3) utilaje , (4) tehnologie (5) forță de muncă , (6) păstrarea, (7) eliberarea , (8) depozit, (9) muncă, (10) livrarea

II.2.Se acordă punctajul astfel :
W= CA/ Np unde W=productivitatea muncii,CA=cifra de afaceri, Np=numărul de personal 5 p
W= 850 000 lei/50 angajați= 1700 lei/angajat 5 p

II.3. a) Motivația este o sumă a energiilor interne şi externe care iniţiază, dirijează şi susţin un efort orientat spre un obiectiv al organizaţiei, care va satisface simultan şi trebuinţele individuale.
Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 3 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.
b) **factori individuali și organizaționali**
Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL III 30 puncte

Eseu structurat cu tema "Resursele întreprinderii" precizând:

a) importanța și categoriile de resurse de muncă; **10 puncte**
Resursele umane sunt importante pentru întreprindere datorită totalității aptitudinilor fizice şi intelectuale pe care omul le utilizează în procesul de muncă. Pentru activitatea economică, oamenii reprezintă cea mai importantă resursă de producţie. Personal de conducere și de execuție.
Pentru răspuns corect și complet se acordă 10 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 5 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte

b) tipurile de resursele materiale ; **6 puncte**
Bunurile materiale alcătuiesc capitalul fix (mașini, utilaje, echipamente, clădiri, mijloace de transport,terenuri) și capitalul circulant (materii prime, materiale, mărfuri, combustibili, energie) al întreprinderii.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 3 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte

c) sursele de asigurare cu resurse financiare; **4 puncte**
Resursele financiare pot fi obţinute prin: autofinanţare din profit și din veniturile companiei; vânzarea de acţiuni şi obligaţiuni ale întreprinderii; creditare prin intermediul băncilor; finanțare de la bugetul statului (doar pentru regiile autonome sau prin programe speciale).

PROIECT

Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte

d) resursele informaționale, componente ale sistemului informațional; **6 puncte**
Sistemul informațional cuprinde totalitatea datelor, informațiilor, circuitelor și fluxurilor informaționale, procedurilor și mijloacelor de prelucrare a informațiilor din cadrul unei întreprinderi.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 3 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte

e) importanța resursei de timp **4 puncte**
Managementul timpului este o o prioritate pentru succesul unei afaceri. Managerul nu poate derula afaceri profitabile pentru întreprinderea de care răspunde dacă nu știe să gestioneze eficient timpul.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

PROIECT

II.b.TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ
Varianta online

Domeniul de pregătire profesională: Economic/Comerț
Calificarea profesională: Tehnician activități economice, Tehnician în administrație, Tehnician achiziții și contractări, Tehnician în activități de comerț
Se aplică la clasa a-X-a, an școlar 2020-2021
La disciplina Educație antreprenorială, pentru a integra rezultate ale învăţării din Modulului: Economia întreprinderii clasa a IX-a
Instrument digital : Google Forms

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
Descrierea spațiilor la nivelul unității economice	Identificarea spațiilor la nivel de unitate economică	Implicarea activă în monitorizarea fluxurilor în cadrul unei unități economice
Prezentarea fluxurilor de circulație într-o unitate economică	Diferențierea fluxurilor de circulație într-o unitate economică	
Descrierea resurselor la nivelul unității econo-mice	Identificarea tipurilor de resurse la nivelul unității economice	Adoptarea unui comportament independent și responsabil în alegerea resurselor necesare realizării proceselor economice
Clasificarea proceselor tehnologice la nivelul unei unități economice	Aplicarea proceselor tehnologice la nivelul locului de muncă	Respectarea etapelor de realizare a unui proces economic
Prezentarea noțiunilor legate de: productivitatea muncii, motivația muncii,	Calcularea productivătății muncii la nivelul unității economice	Asumarea în cadrul echipei, a responsa-bilității pentru sarcina de lucru primită

Conținuturile vizate:

C1. Spațiile existente la nivelul unității economice: spațiile la nivel de depozit și spațiul de contact cu clienții
C2. Fluxurile de circulație într-o unitate economică: a informațiilor, mărfurilor, personalului, clienților.
C3. Tipuri de resurse: umane, materiale, resurse financiare, informaționale, de timp
C4. Organizarea procesuală: elemente componente și efecte (funcțiunea, activi-tatea, atribuții, sarcini); Procese economice (aprovizionare, depozitare, producție, comercializare), Rentabilitatea și eficiența proceselor economice
C5. Resursele umane la nivelul unității economice**:** Productivitatea muncii; Motivația muncii.

Obiectivele evaluării:
1. Identificarea spațiilor și fluxurilor principale din depozit și magazin;
2. Precizarea rolului resurselor întreprinderii;
3. Explicarea structurii stabilite prin organizarea procesuală a întreprinderii.
4. Analizarea relațiilor de interdependență dintre procesele economice derulate în întreprindere.
5. Calcularea productivității muncii într-o întreprindere industrială.
6. Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate.

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 5.) notați, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

*Selectăm tipul de răspuns **multiple choice** (alegere multiplă) într-un chestionar Google Forms.*

1.In spațiul pentru recepția mărfurilor primite în depozit se realizează:

a) condiționarea ambalajelor;
b) remedierea unor deficiențe ale mărfurilor;
c) identificarea deficiențelor mărfurilor primite de la furnizori;
d) primirea și livrarea mărfurilor pentru consum

2. Sistemele de depozitare a mărfurilor într-un depozit nu includ folosirea de:

a) ambalaje individuale;
b) palete;
c) rafturi;
d) containere.

3. În spațiile de condiționare a ambalajelor şi a stocului de marfă se realizează:

a) repararea unor mici deficiențe și stocarea mărfurilor;
b) recepția și stocarea mărfurilor;
c) stocarea și expunerea mărfurilor pentru vânzare;
d) formarea sortimentului comercial.

4.**În spaţiile de prezentare a mărfurilor într-un magazin, produsele care satisfac aceleași nevoi vor fi amplasate:**

a) în vecinătate;
b) în apropierea caselor de marcat;
c) dispersate pe diverse culoare;
d) lângă ofertele speciale.

5. **În spaţiul de prezentare a mărfurilor într-un magazin, amplasarea raioanelor ia în considerare că:**

a) orice spațiu din magazin are aceeași vânzare;
b) circulația ambalajelor este distinctă de circulația clienților;
c) nu orice spațiu din magazin are aceeași vânzare;
d) eliberarea mărfurilor cumpărate către clienți să fie simplificată.

B. **10 puncte**

Corelați fiecare tip de resursă cu exemplul dat .*Selectăm tipul de răspuns: **Chechbox grid** din chestionarul Google Forms.*

Procese/activități derulate într-un magazin	a. restituirea sumei de garanție	b. calcularea sumei de plată	c. ambalarea mărfurilor	d. expunerea mărfurilor pe mobilier	e. condiționarea mărfurilor	f. demonstrații practice
1. Prezentarea mărfurilor						
2. Promovarea pentru vânzare a mărfurilor						
3. Încasarea						

PROIECT

contravalorii mărfurilor						
4. Eliberarea mărfurilor către clienți						
5. Circulaţia ambalajelor goale						

C. **10 puncte**

Stabiliți valoarea de adevăr a fiecăreia din următoarele afirmații și alegeți răspunsurile corecte: *Selectăm tipul de răspuns:* dropbox *din chestionarul Google Forms.*

1. Comercializarea mărfurilor asigură trecerea bunurilor din sfera producţiei la consumatorul intermediar.
2. Întreprinderea se aprovizionează de la furnizori.
3. O activitate de depozitare este păstrarea mărfurilor pentru o anumită perioadă.
4. Producţia de servicii reprezintă totalitatea bunurilor materiale realizate într-o întreprindere.
5. Producţia de mărfuri în unităţile de producţie se realizează în ateliere și secții.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1.Completați următorul text : *Selectăm tipul de răspuns:* –**paragraph** 10 puncte

a. Producţia de mărfuri în unităţile de producţie necesită: și ….(1)….,prime, ……(2)….., ……..(3)……, ….(4)…. și ……(5)….. .

b. Activități de depozitare sunt: …..(6)…… mărfurilor pentru o anumită perioadă, pregătirea pentru ….(7)…., în consum a mărfurilor din ……(8)….., alimentarea locurilor de ……(9)…..., sau …(10)…… la clienți.

II.2. Calculați productivitatea muncii a 50 de angajați dintr-o întreprindere comercială, știind că în anul 2019 au realizat o cifră de afaceri de 850 000 lei. 10 puncte

Selectăm tipul de răspuns: ***Short answer***

II.3 În legătură cu motivația muncii precizați: 10 puncte

a) Definiția.

b) Factori motivaționali.

Selectăm tipul de răspuns: ***Short answer***

SUBIECTUL III **40 puncte**

Realizați un eseu structurat cu tema ”Resursele întreprinderii ” precizând:

a) importanța și categoriile de resurse de muncă; 10 puncte

b) tipurile de resursele materiale ; 6 puncte

c) sursele de asigurare cu resurse financiare; 4 puncte

d) resursele informaționale, componente ale sistemului informațional; 6 puncte

e) importanța resursei de timp . 4 puncte

Selectăm tipul de răspuns: **paragraph**. *Răspunsul corect (respectiv feedbackul)* ***și*** *punctajul se introduc după redactarea fiecărui item în chestionarul Google Forms.*

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE
TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ
- varianta online -
Domeniul de pregătire profesională: Economic/Comerț
Economia întreprinderii
Clasa a-X-a

SUBIECTUL I. 30 puncte

1.A Se acorda câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect (5 x 2p = 10 p):
1. d; 2. a; 3. a; 4.a ; 5. c .

1.B. Se acorda câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect (5 x 2p = 10 p):
1d, 2f, 3b, 4c, 5a.

1.C. Se acorda câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect (5 x 2p = 10 p):
1.F, 2. A, 3. A, 4. F, 5. A.

SUBIECTUL II. **30 puncte**

II.1. Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect (10 x 1p = 10 p):
(1) materii, (2) materiale, (3) utilaje, (4) tehnologie, (5) forță de muncă, (6) păstrarea, (7) eliberarea, (8) depozit, (9) muncă, (10) livrarea

II.2. Se acordă punctajul astfel :
W= CA/ Np unde W=productivitatea muncii,CA=cifra de afaceri, Np=numărul de personal 5 p
W= 850 000 lei/50 angajați= 1700 lei/angajat 5 p

II.3. a) Motivația este o sumă a energiilor interne și externe care inițiază, dirijează și susțin un efort orientat spre un obiectiv al organizației, care va satisface simultan și trebuințele individuale.
Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 3 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte. 6 p
b) factori individuali și organizaționali 4 p
Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.
Răspunsul corect și punctajul acordat se notează la feedback pentru itemii întrebări cu răspuns scurt.

SUBIECTUL III 30 puncte

a) importanța și categoriile de resurse de muncă; **10 p**
Resursele umane sunt importante pentru întreprindere datorită totalității aptitudinilor fizice și intelectuale pe care omul le utilizează în procesul de muncă. Pentru activitatea economică, oamenii reprezintă cea mai importantă resursă de producție. Personal de conducere și de execuție.
Pentru răspuns corect și complet se acordă 10 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 5 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte

b) tipurile de resursele materiale; **6 p**
Bunurile materiale alcătuiesc capitalul fix (mașini, utilaje, echipamente, clădiri, mijloace de transport,terenuri) și capitalul circulant (materii prime, materiale, mărfuri, combustibili, energie) al întreprinderii.
Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 3 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte

c) sursele de asigurare cu resurse financiare; **4 p**

PROIECT

Resursele financiare pot fi obţinute prin: autofinanţare din profit și din veniturile companiei; vânzarea de acţiuni şi obligaţiuni ale întreprinderii ;creditare prin intermediul băncilor;finanţare de la bugetul statului (doar pentru regiile autonome sau prin programe speciale).

Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte

d) resursele informaționale , componente ale sistemului informațional; **6 p**

Sistemul informațional cuprinde totalitatea datelor, informațiilor, circuitelor și fluxurilor informaționale, procedurilor și mijloacelor de prelucrare a informațiilor din cadrul unei întreprinderi.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 3 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte

e) importanța resursei de timp. **4 p**

Managementul timpului este o o prioritate pentru succesul unei afaceri . Managerul nu poate derula afaceri profitabile pentru întreprinderea sa dacă nu ştie să gestioneze eficient timpul.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte

Răspunsul corect și punctajul acordat se notează la feedback pentru itemii cu tip de răspuns paragraph.

PROIECT

II.c.TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ
varianta offline

Domeniul de pregătire profesională: Economic/Comerț
Calificarea profesională (nivel 4): Tehnician activități economice, Tehnician în administrație, Tehnician achiziții și contractări, Tehnician în activități de comerț
Anul de studiu: clasa a-X-a, an școlar 2020-2021
Modulul: Economia întreprinderii

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
Descrierea spațiilor la nivelul unității economice	Identificarea spațiilor la nivel de unitate economică	Implicarea activă în monitorizarea fluxurilor în cadrul unei unități economice
Prezentarea fluxurilor de circulație într-o unitate economică	Diferențierea fluxurilor de circulație într-o unitate economică	
Descrierea resurselor la nivelul unității econo-mice	Identificarea tipurilor de resurse la nivelul unității economice	Adoptarea unui comportament independent și responsabil în alegerea resurselor necesare realizării proceselor economice
Clasificarea proceselor tehnologice la nivelul unei unități economice	Aplicarea proceselor tehnologice la nivelul locului de muncă	Respectarea etapelor de realizare a unui proces economic
Prezentarea noțiunilor legate de: productivitatea muncii, motivaţia muncii, mana-gementul timpului, managementul proiectului	Calcularea productivității muncii la nivelul unității economice	Asumarea în cadrul echipei, a responsa-bilității pentru sarcina de lucru primită

Conținuturile vizate:

C1. Spațiile existente la nivelul unității economice: spațiile la nivel de depozit și spațiul de contact cu clienții
C2. Fluxurile de circulație într-o unitate economică: a informațiilor, mărfurilor, personalului, clienților.
C3. Tipuri de resurse: umane, materiale, resurse financiare, informaționale, de timp
C4. Organizarea procesuală:-elemente componente și efecte (funcțiunea, activi-tatea, atribuţii, sarcini); Procese economice (aprovizionare, depozitare, producție, comercializare), Rentabilitatea și eficiența proceselor economice
C5. Resursele umane la nivelul unității economice:- Productivitatea muncii; -Motivația muncii;- Managementul timpului;- Managementul proiectului

Obiectivele evaluării:
1. Identificarea spațiilor și fluxurilor principale din depozit și magazin;
2. Precizarea rolului resurselor pentru dezvoltarea durabilă a întreprinderii;
3. Explicarea structurii stabilite prin organizarea procesuală a întreprinderii.
4. Analizarea relațiilor de interdependență dintre procesele economice derulate în întreprindere.
5. Calcularea productivității muncii într-o întreprindere industrială.
6. Argumentarea rolului managementului de proiect și a echipei de proiect.
7. Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate.

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **10 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 5.) notați, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Identificați o funcție a depozitului :

a) expunerea unor mărfuri pentru furnizori ;
b) efectuarea unor operații de pregătire a mărfurilor pentru producție sau vânzare ;
c) selectarea mărfurilor din oferta furnizorilor ;
d) livrarea mărfurilor către clienți persoane fizice.

2. Selectați spațiile existente într-un depozit:

a) spații de prezentare a mărfurilor,culoare de circulație,spații de așteptare pentru clienți;
b) spații de prezentare a mărfurilor, culoare de circulație pentru mărfuri, clienți și personal;
c) spațiul de recepție a mărfurilor, spațiul de depozitare a stocului de marfă și a ambalajelor, spații de condiționare a ambalajelor și a stocului de marfă, spații de livrare mărfuri;
d) spațiul de recepție a mărfurilor și spații de prezentare a mărfurilor.

3. Selectați toate spațiile existente într-un magazine, la care au acces clienții:

a) spații de prezentare a mărfurilor,culoare de circulație,spații de așteptare pentru clienți;
b) spații de prezentare a mărfurilor, culoare de circulație pentru mărfuri, clienți și personal;
c) spațiul de recepție a mărfurilor, spațiul de depozitare a stocului de marfă și a ambalajelor, spații de condiționare a ambalajelor și a stocului de marfă, spații de livrare mărfuri;
d) spațiul de recepție a mărfurilor și spații de prezentare a mărfurilor.

4. **Precizați operațiile tehnologice care asigură fluxul primar de circulație a mărfurilor într-un depozit:**

a) condiționarea și livrarea mărfurilor și ambalajelor;
b) condiționarea și livrarea mărfurilor;
c) stocarea și expunerea mărfurilor pentru vânzare;
d) recepția și stocarea mărfurilor.

5. **Determinați o activitate considerată proces secundar într-un magazin:**

a) prezentarea mărfurilor pentru vânzare;
b) circulația ambalajelor;
c) încasarea contravalorii mărfurilor vândute;
d) eliberarea mărfurilor cumpărate către clienți.

B. **5 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate resurse ale întreprinderii, iar în coloana **B** sunt enumerate exemple pentru fiecare tip de resursă Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

PROIECT

Coloana A Resurse ale întreprinderii	**Coloana B** Exemple pentru fiecare tip de resursă
1. Resurse umane	a. Capital fix
2. Resurse materiale	b. Date financiare
3. Resurse financiare	c. Consultanți externi
4. Resurse informaționale	d. Durata săptâmânii de lucru de 40 ore
5. Resurse de timp	e. Credit
	f. Personal pe perioadă determinată

C. **5 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la 5 .

1. Prezentarea și vânzarea mărfurilor include doar expunerea mărfurilor pe mobilierul comercial.
2. Circulația mărfurilor în arc de 180 grade presupune ca zonele de recepție și livrare să fie amplasate pe aceeași latură a spațiului de depozitare.
3. Resursele financiare necesare desfășurării activității întreprinderii pot fi obținute prin: autofinanțare din profit și din veniturile companiei.
4. Pentru activitatea economică, echipamentele reprezintă cea mai importantă resursă de producţie.
5. Resurse materiale naturale pot fi numai resursele energetice :cărbuni, ţiţei, gaz metan.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **5**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului şi notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

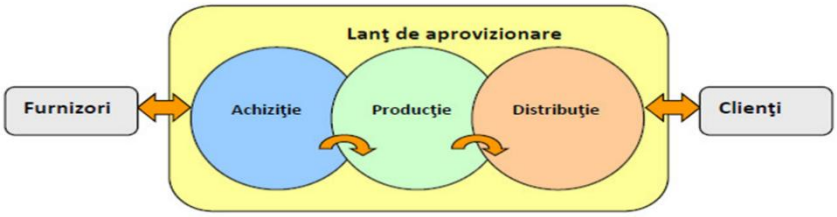
II.1 Organizarea procesuală a întreprinderii stabilește cinci funcțiuni : ….(1)…., …….(2)…..., ……..(3)……, ….(4)…., ……(5)…... . Funcțiunea întreprinderii asigură realizarea obiectivelor derivate de grad …..(6)……Funcțiunea comercială include activitățile ….(7)…., ……(8)…..., ……..(9)…… . În activitatea de aprovizionare este inclusă …(10)…… de elaborare a contractelor de furnizare .

*(Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează fiecare spațiu liber).

10 puncte

II.2. Calculaţi productivitatea muncii a 150 de angajaţi dintr-o întreprindere industrială, știind că în anul 2019 au realizat o producție de 450 000 lei. **10 puncte**

II.3 În figura de mai jos este reprezentată:" Schemă de derulare a proceselor economice într-o întreprindere" :



PROIECT

a) Explicați relațiile de interdependență dintre aceste procese economice. 6 **puncte b)** Identificați ce proces economic nu este inclus în această schemă. **2 puncte**
c) Completați schema cu acest proces economic. **2 puncte**

SUBIECTUL III **40 puncte**

A. STUDIU DE CAZ- Citiți textul următor și răspundeți la cerințele formulate:

S.C. ELADOIL S.A din Moinești are ca obiect de activitate prelucrarea țițeiului. Întreprinderea este amplasată pe un teren cu suprafața de aproximativ 4105 metri pătrați . ELADOIL a angajat personal pe bază de concurs și in conformitate cu prevederile Codului Muncii. Structura personalului unității la 31.08.2020 include un total de 45 de angajați din care: personal de conducere – 3 manageri, personal tehnic, economic și administrativ - 10 angajați și muncitori - 32. Pentru desfășurarea activității sale , întreprinderea utilizează : - echipamente de fabricație, - aparatură de laborator, - hardware pentru calculatoare, - tehnologii de fabricație, - stocuri de materii prime și produse finite, - energie electrică și termică, -softuri de prelucrare a datelor financiar-contabile. Alocarea acestor resurse se face planificat și oportun, ținându-se cont de obiectivele propuse de întreprindere pentru a fi realizate pe parcursul acestui an.

1. Identificați tipurile de resurse utilizate de S.C. ELADOIL S.A . **4 puncte**
2. Precizați care sunt resursele umane ale acestei întreprinderi. **4 puncte**
3. Enumerați resursele materiale folosite de S.C. ELADOIL S.A . **8 puncte**
4. Precizați ce documente au fost utilizate pentru înscrierea candidaților la concursul de selecție pentru angajare. **2 puncte**
5. Explicați noțiunea de motivație a muncii. **2 puncte**

B. Realizați un eseu structurat cu tema "Echipa de proiect" precizând :
a) definiția și rolul managementului de proiect ; **10 puncte**
b) componența echipei de proiect ; **4 puncte**
c) atribuțiile echipei de proiect . **6 puncte**

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE
TEST DE EVALUARE SUMATIVĂ
varianta offline -
Domeniul de pregătire profesională: Economic/Comerț
Clasa a-X-a

SUBIECTUL I. 20 p

1.A Se acorda câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect (5 x 2p = 10 p):
1. b; 2. c; 3. a; 4.d ; 5. b .

1.B. Se acorda câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect (5 x 1p = 5 p):
1. f., 2.a., 3.e., 4.b., 5.d.

1.C. Se acorda câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect (5 x 1p = 5 p):
1.F, 2. A, 3. A, 4. F, 5. F.

SUBIECTUL II. **30 puncte**

II.1. Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect (10 x 1p = 10 p):
(1) de cercetare-dezvoltare, (2) producție, (3) comercială, (4) financiar-contabilă (5) de personal, (6) întâi -I, (7) aprovizionare, (8) marketing, (9) desfacere, (10)atribuția

II.2. Se acordă punctajul astfel :
W= Q/ Np unde W=productivitatea muncii,Q=producția, Np=numărul de personal 5 p
W= 450 000 lei/150 angajați= 3000 lei/angajat 5 p

II.3. a)În funcție de cantitatea , sortimentul de mărfuri distribuite către clienți se stabilește cantitatea de produse fabricată. În funcție de cantitatea de producție și sortimentul fabricat și procesul tehnologic aplicat se stabilește necesarul de aprovizionat.
Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 3 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte. 6 p
b) depozitarea 2 p
c) depozitarea se amplasează între achiziție și producție, apoi între producție și distribuție. 2 p
Pentru răspuns corect și complet se acordă 2 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 1 punct, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

SUBIECTUL III 40 puncte

A. STUDIU DE CAZ

1. Tipurile de resurse utilizate de S.C. ELADOIL S.A . 4 p
Resurse umane, materiale, informaționale și de timp
Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte,

2. Resursele umane ale acestei întreprinderi. 4 p
45 de angajați din care: personal de conducere – 3 manageri, personal tehnic, economic și administrativ - 10 angajați și muncitori - 32.
Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

3. Resursele materiale folosite de S.C. ELADOIL S.A . 8 p
-teren cu suprafața de aproximativ 4105 mp, - echipamente de fabricație, - aparatură de laborator, - hardware pentru calculatoare, - tehnologii de fabricație, - stocuri de materii prime și produse finite, - energie electrică și termică
Pentru răspuns corect și complet se acordă 8 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 4 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

4. Documente pentru concursul selecție 2 p
- acte de studii și calificare, CV, scrisoare de intenție, aviz medical

PROIECT

Pentru răspuns corect și complet se acordă 2 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 1 punct, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

5. Explicați noțiunea de motivație a muncii. 2 p

Motivația este o sumă a energiilor interne şi externe care iniţiază, dirijează şi susţin un efort orientat spre un obiectiv al organizaţiei, care va satisface simultan şi trebuinţele individuale.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 2 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 1 punct, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

B. Eseu structurat cu tema "Echipa de proiect" precizând:

a) definiția și rolul managementului de proiect ; **10 p**

Managementul proiectului este procesul de organizare și supraveghere a proiectului prin care se asigură realizarea acestuia conform planificării, în limitele bugetului și conform specificațiilor.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte

Managementul de proiect asigură stabilirea de obiective pe fiecare etapă, stabilirea succesiunii activităților de proiect, asigură resursele necesare, organziează activitatea , controlează realizarea obiectivelor și rezultatele obținute.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 3 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

b) componența echipei de proiect ; 4 **p**

Echipa de proiect, constituita din toate acele persoane ale căror competențe sunt necesare pentru derularea proiectului.În mod obligatoriu include un manager de proiect și un responsabil financiar.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

c) atribuțiile echipei de proiect . **6 p**

Managerul de proiect răspunde de îndeplinirea obiectivelor, de respectarea termenelor, inclusiv de persoanele implicate și de resursele alocate, în așa fel încât rezultatele muncii de proiect să fie optime.

Echipa de proiect asigură conceperea proiectului, planificarea activităților de proiect, realizarea activităților planificate, calcularea indicatorilor pentru evaluarea rezultatelor proiectului.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 3 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

PROIECT

II.d.TEST DE EVALUARE
Varianta online

Domeniul de pregătire profesională: Economic/Comerț
Calificarea profesională: Tehnician activități economice,Tehnician în administrație, Tehnician achiziții și contractări, Tehnician în activități de comerț
Anul de studiu: clasa a-X-a, an școlar 2020-2021
Modulul: Economia întreprinderii
Instrument digital : Google Forms
(https://docs.google.com/forms/d/1Zoc8KI5wf8Z2f4tsOpIqSgqlMxFkRy1yH_BE-ROqgbQ/edit)

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
Descrierea spațiilor la nivelul unității economice	Identificarea spațiilor la nivel de unitate economică	Implicarea activă în monitorizarea fluxurilor în cadrul unei unități economice
Prezentarea fluxurilor de circulație într-o unitate economică	Diferențierea fluxurilor de circulație într-o unitate economică	
Descrierea resurselor la nivelul unității econo-mice	Identificarea tipurilor de resurse la nivelul unității economice	Adoptarea unui comportament independent și responsabil în alegerea resurselor necesare realizării proceselor economice
Clasificarea proceselor tehnologice la nivelul unei unități economice	Aplicarea proceselor tehnologice la nivelul locului de muncă	Respectarea etapelor de realizare a unui proces economic
Prezentarea noțiunilor legate de: productivitatea muncii, motivația muncii, managementul timpului, managementul proiectului	Calcularea productivității muncii la nivelul unității economice	Asumarea în cadrul echipei, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită

Conținuturile vizate:

C1. Spațiile existente la nivelul unității economice: spațiile la nivel de depozit și spațiul de contact cu clienții
C2. Fluxurile de circulație într-o unitate economică: a informațiilor, mărfurilor, personalului, clienților.
C3. Tipuri de resurse: umane, materiale, resurse financiare, informaționale, de timp
C4. Organizarea procesuală:-elemente componente și efecte (funcțiunea, activi-tatea, atribuții, sarcini); Procese economice (aprovizionare, depozitare, producție, comercializare), Rentabilitatea și eficiența proceselor economice.
C5. Resursele umane la nivelul unității economice: Productivitatea muncii; Motivația muncii;-Managementul timpului; Managementul proiectului

Obiectivele evaluării:
1. Identificarea spațiilor și fluxurilor principale din depozit și magazin;
2. Precizarea rolului resurselor întreprinderii;
3. Explicarea structurii stabilite prin organizarea procesuală a întreprinderii.
4. Analizarea relațiilor de interdependență dintre procesele economice derulate în întreprindere.
5. Calcularea productivității muncii într-o întreprindere industrială.
6. Argumentarea rolului managementului de proiect și a echipei de proiect.
7. Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate.

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **10 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 5.) notați, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

*Selectăm tipul de răspuns **multiple choice** (alegere multiplă)*

1.Identificați o funcție a depozitului:

a) expunerea unor mărfuri pentru furnizori ;
b) efectuarea unor operații de pregătire a mărfurilor pentru producție sau vânzare;
c) selectarea mărfurilor din oferta furnizorilor ;
d) livrarea mărfurilor către clienți persoane fizice.

2.Selectați spațiile existente într-un depozit:

a) spaţii de prezentare a mărfurilor,culoare de circulație,spații de așteptare pentru clienți;
b) spaţii de prezentare a mărfurilor, culoare de circulație pentru mărfuri, clienți și personal;
c) spațiul de recepție a mărfurilor, spațiul de depozitare a stocului de marfă și a ambalajelor, spații de condiţionare a ambalajelor şi a stocului de marfă, spații de livrare mărfuri;
d) spațiul de recepție a mărfurilor și spaţii de prezentare a mărfurilor.

3. Selectați toate spațiile existente într-un magazine, la care au acces clienții:

a) spaţii de prezentare a mărfurilor,culoare de circulație,spații de așteptare pentru clienți;
b) spaţii de prezentare a mărfurilor, culoare de circulație pentru mărfuri, clienți și personal;
c) spațiul de recepție a mărfurilor, spațiul de depozitare a stocului de marfă și a ambalajelor, spații de condiţionare a ambalajelor şi a stocului de marfă, spații de livrare mărfuri;
d) spațiul de recepție a mărfurilor și spaţii de prezentare a mărfurilor.

4.**Precizați operațiile tehnologice care asigură fluxul primar de circulație a mărfurilor într-un depozit:**

a) condiționarea și livrarea mărfurilor și ambalajelor;
b) condiționarea și livrarea mărfurilor;
c) stocarea și expunerea mărfurilor pentru vânzare;
d) recepția și stocarea mărfurilor.

5. **Determinați o activitate considerată proces secundar într-un magazin:**

a) prezentarea mărfurilor pentru vânzare;
b) circulația ambalajelor;
c) încasarea contravalorii mărfurilor vândute;
d) eliberarea mărfurilor cumpărate către clienți.

PROIECT

B. **5 puncte**

Corelați fiecare tip de resursă cu exemplul dat. *Selectăm tipul de răspuns:* ***Chechbox grid***

Resurse	a. Capital fix	b.Date financiare	c.Consultanți externi	d.Durata săptâmânii de lucru de 40 ore	e. Credit	f. Personal pe perioadă determinată
1.Resurse umane						
2.Resurse materiale						
3.Resurse financiare						
4.Resurse informaționale						
5. Resurse de timp						

C. **5 puncte**

Stabiliți valoarea de adevăr a fiecăreia din următoarele afirmații și alegeți răspunsurile corecte : *Selectăm tipul de răspuns:* dropbox.

1. Prezentarea şi vânzarea mărfurilor include doar expunerea mărfurilor pe mobilierul comercial.
2. Circulația mărfurilor în arc de 180 grade presupune ca zonele de recepție și livrare să fie amplasate pe aceeași latură a spațiului de depozitare.
3. Resursele financiare necesare desfăşurării activităţii întreprinderii pot fi obţinute prin: autofinanțare din profit și din veniturile companiei.
4. Pentru activitatea economică, echipamentele reprezintă cea mai importantă resursă de producţie.
5. Resurse materiale naturale pot fi numai resursele energetice :cărbuni, ţiţei, gaz metan.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1.Completați următorul text : *Selectăm tipul de răspuns:* –**paragraph**

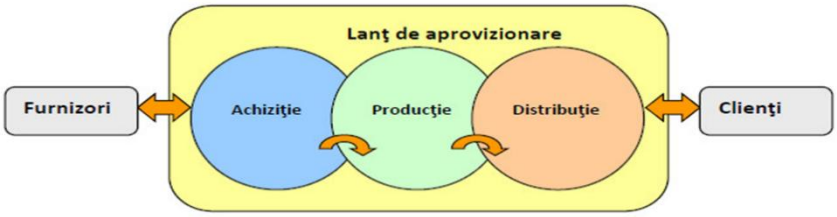
Organizarea procesuală a întreprinderii stabilește cinci funcțiuni : ….(1)…., ……(2)….., ……..(3)……, ….(4)…., ……(5)….. . Funcțiunea întreprinderii asigură realizarea obiectivelor derivate de grad …..(6)……Funcțiunea comercială include activitățile ….(7)…., ……(8)….., ……..(9)…… . În activitatea de aprovizionare este inclusă …(10)…… de elaborare a contractelor de furnizare . **10 puncte**

II.2. Calculați productivitatea muncii a 150 de angajați dintr-o întreprindere industrială, știind că în anul 2019 au realizat o producție de 450 000 lei. **10 puncte**

Selectăm tipul de răspuns: ***Short answer***.

PROIECT

II.3 În figura de mai jos este reprezentată:” Schemă de derulare a proceselor economice într-o întreprindere”: *Selectăm tipul de răspuns :* paragraph și insert imagine schemă.



a) Explicați relațiile de interdependență dintre aceste procese economice. **6 puncte**
b) Identificați ce proces economic nu este inclus în această schemă. **2 puncte**
c) Completați schema cu acest proces economic. **2 puncte**

SUBIECTUL III **40 puncte**

A.STUDIU DE CAZ- *Selectăm tipul de răspuns :* paragraph.
Citiți textul următor și răspundeți la cerințele formulate :
S.C. ELADOIL S.A din Moinești are ca obiect de activitate prelucrarea țițeiului. Întreprinderea este amplasată pe un teren cu suprafața de aproximativ 4105 metri pătrați . ELADOIL a angajat personal pe bază de concurs și in conformitate cu prevederile Codului Muncii. Structura personalului unității la 31.08.2020 include un total de 45 de angajați din care: personal de conducere – 3 manageri, personal tehnic, economic și administrativ - 10 angajați și muncitori - 32. Pentru desfășurarea activității sale , întreprinderea utilizează : - echipamente de fabricație, - aparatură de laborator, - hardware pentru calculatoare, - tehnologii de fabricație, - stocuri de materii prime și produse finite, - energie electrică și termică, -softuri de prelucrare a datelor financiar-contabile. Alocarea acestor resurse se face planificat și oportun, ținându-se cont de obiectivele propuse de întreprindere pentru a fi realizate pe parcursul acestui an.
1. Identificați tipurile de resurse utilizate de S.C. ELADOIL S.A . **4 puncte**
2. Precizați care sunt resursele umane ale acestei întreprinderi. **4 puncte**
3. Enumerați resursele materiale folosite de S.C. ELADOIL S.A . **8 puncte**
4. Precizați ce documente au fost utilizate pentru înscrierea candidaților la concursul de selecție pentru angajare. **2 puncte**
5. Explicați noțiunea de motivație a muncii. **2 puncte**

B. Realizați un eseu structurat cu tema ”Echipa de proiect ” precizând :
a) definiția și rolul managementului de proiect ; **10 puncte**
b) componența echipei de proiect ; **4 puncte**
c) atribuțiile echipei de proiect . **6 puncte**
Selectăm tipul de răspuns : paragraph. Răspunsul corect(respectiv feedbackul) **și** punctajul se introduc după notarea itemilor.

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE
TEST DE EVALUARE SUMATIVĂ
- varianta online -
Domeniul de pregătire profesională: economic/comerț
Economia întreprinderii
Clasa a-X-a

SUBIECTUL I. 20 puncte

1.A Se acorda câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect (5 x 2p = 10 p):
1. b; 2. c; 3. a; 4.d ; 5. b .
1.B. Se acorda câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect (5 x 1p = 5 p):
1. f., 2.a., 3.e., 4.b., 5.d.
1.C. Se acorda câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect (5 x 1p = 5 p):
1.F, 2. A, 3. A, 4. F, 5. F.

SUBIECTUL II. **30 puncte**

II.1. Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect (10 x 1p = 10 p):
(1) de cercetare-dezvoltare, (2) producție, (3) comercială, (4) financiar-contabilă (5) de personal, (6) întâi -I, (7) aprovizionare, (8) marketing, (9) desfacere, (10)atribuția

II.2.Se acordă punctajul astfel :
W= Q/ Np unde W=productivitatea muncii,Q=producția, Np=numărul de personal 5 p
W= 450 000 lei/150 angajați= 3000 lei/angajat 5 p

II.3. a)În funcție de cantitatea , sortimentul de mărfuri distribuite către clienți se stabilește cantitatea de produse fabricată. În funcție de cantitatea de producție și sortimentul fabricat și procesul tehnologic aplicat se stabilește necesarul de aprovizionat.
Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 3 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte. 6 p
b) depozitarea 2 p
c) depozitarea se amplasează între achiziție și producție, apoi între producție și distribuție . 2 p
Pentru răspuns corect și complet se acordă 2 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 1 punct, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.
Răspunsul corect și punctajul acordat se notează la feedback pentru itemii întrebări cu răspuns scurt.

SUBIECTUL III 40 puncte

A. STUDIU DE CAZ
1. Tipurile de resurse utilizate de S.C. ELADOIL S.A . 4 p
Resurse umane, materiale, informaționale și de timp
Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte,
2. Resursele umane ale acestei întreprinderi. 4 p
45 de angajați din care: personal de conducere – 3 manageri, personal tehnic, economic și administrativ - 10 angajați și muncitori - 32.
Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

PROIECT

3. Resursele materiale folosite de S.C. ELADOIL S.A . 8 p

-teren cu suprafața de aproximativ 4105 mp, - echipamente de fabricație, - aparatură de laborator, - hardware pentru calculatoare, - tehnologii de fabricație, - stocuri de materii prime și produse finite, - energie electrică și termică

Pentru răspuns corect și complet se acordă 8 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 4 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

4. Documente pentru concursul selecție 2 p

- acte de studii și calificare, CV, scrisoare de intenție, aviz medical

Pentru răspuns corect și complet se acordă 2 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 1 punct, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

5. Explicați noțiunea de motivație a muncii 2 p

Motivația este o sumă a energiilor interne şi externe care inițiază, dirijează şi susțin un efort orientat spre un obiectiv al organizaţiei, care va satisface simultan şi trebuinţele individuale.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 2 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 1 punct, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

B. 10 p

a) definiția și rolul managementului de proiect;

Managementul proiectului este procesul de organizare și supraveghere a proiectului prin care se asigură realizarea acestuia conform planificării, în limitele bugetului și conform specificațiilor.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte. Managementul de proiect asigură stabilirea de obiective pe fiecare etapă, stabilirea succesiunii activităților de proiect, asigură resursele necesare, organziează activitatea, controlează realizarea obiectivelor și rezultatele obținute.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 3 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

b) componența echipei de proiect; **4 p**

Echipa de proiect este constituită din toate acele persoane ale căror competențe sunt necesare pentru derularea proiectului. În mod obligatoriu echipa include un manager de proiect și un responsabil financiar.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 2 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

c) atribuțiile echipei de proiect. **6 p**

Managerul de proiect răspunde de îndeplinirea obiectivelor, de respectarea termenelor, inclusiv de persoanele implicate și de resursele alocate, în așa fel încât rezultatele muncii de proiect să fie optime.

Echipa de proiect asigură conceperea proiectului, planificarea activităților de proiect, realizarea activităților planificate, calcularea indicatorilor pentru evaluarea rezultatelor proiectului.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 6 puncte, pentru răspuns parțial corect și complet se acordă 3 puncte, iar pentru răspuns incorect se acordă 0 puncte.

Răspunsul corect și punctajul acordat se notează la feedback pentru itemii cu tip de răspuns paragraph.

PROIECT

III. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

Disciplina: Educație antreprenorială
Clasa a-X-a
III.1.Unitatea de învățare: Managementul resurselor personale
Tema lecției : Motivaţia muncii

Rezultatele învățării din clasa a IX-a integrate	Competențele specifice vizate de disciplina Educație antreprenorială	Conținuturile aferente	Secvențe de învățare	
			Activități de învățare	Sarcini de lucru
Cunoștințe: 4.1.9.Prezentarea noțiunilor legate de: productivitatea muncii, motivația muncii **Abilități:** 4.2.13.Calcularea productivității muncii la nivelul unității economice **Atitudini:** 4.3.8.Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 4.3.9.Asumarea în cadrul echipei, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită	1.1. Identificarea rolurilor posibile pe care le poate îndeplini individual în domeniul economic 3.1. Stabilirea, în cooperare cu ceilalţi, a rolurilor proprii, actuale şi de perspectivă, într-un mediu de afaceri	Motivația muncii Productivitatea muncii	**Metoda cubului**	Pe baza fișei de documentare, echipe formate din câte 3 elevi vor realiza următoarele sarcini: a) **Analizați** necesitatea muncii pentru existența și dezvoltarea omului. b) **Explicați** noțiunile: munca , motivația muncii și productivitatea muncii. Explică importanța motivației pentru activitatea psihică și dezvoltarea omului. c) **Descrieți** factorii obiectivi ai motivației muncii. d) **Comparați** stabilind minim o asemănare și două deosebiri între motivația muncii și productivitatea muncii. e)**Asociați** următoarelor roluri posibile pentru indivizi în activitatea economică : angajat, șef de compartiment, manager de companie, asociat într-o companie, antreprenor, forme

PROIECT

				ale motivației muncii specifice referitoare la: trebuințe, interese și aspirații. f) **Aplicați** formula de calcul a productivității muncii pentru a determina productivitatea angajaților unei întreprinderi cunoscând că în anul 2019, veniturile sale din vânzări erau de 50 milioane lei, iar numărul de angajați era de 40 , iar în anul 2020 se dorește o scădere cu 5 % a numărului de angajați și o creștere a vânzărilor cu 10 %. Explicați semnificația rezultatelor obținute pentru evoluția productivității muncii și a motivației muncii angajaților. Alegeți unul din următoarele roluri pe care vi le doriți în viața profesională: angajat, manager sau antreprenor și argumentați motivația alegerii făcute. Fiecare echipă afișează flipchartul cu rezolvările și apoi reprezentanții lor vor compara răspunsurile obținute și le vor corecta sau completa.

PROIECT

III.2.Unitatea de învățare: Inițierea și derularea unui plan de afaceri
III.2.1.Tema lecției: Planul de afaceri și problemele lui

Rezultatele învățării din clasa a IX-a integrate	Competențele specifice vizate de disciplina Educație antreprenorială	Conținuturile aferente	Secvențe de învățare	
			Activități de învățare	Sarcina de lucru
Cunoștințe: 4.1.5.Descrierea spațiilor la nivelul unității economice 4.1.6. Prezentarea fluxurilor de circulație într-o unitate economică 4.1.8. Clasificarea proceselor tehnologice la nivelul unei unități economice **Abilități:** 4.2.8.Identificarea spațiilor la nivel de unitate economică 4.2.10.Aplicarea principiilor și proceselor matematice de bază la determinarea spațiilor aflate la nivelul unei unități economice 4.3.7. Respectarea etapelor de realizare a unui proces economic **Atitudini:** 4.3.5.Implicarea	1.2. Utilizarea adecvată a conceptelor specifice antreprenoriatului 2.3. Identificarea oportunităţilor pieţei 4.3. Utilizarea adecvată și eficientă a resurselor, în funcție de caracteristicele mediului economico-social	a) Definiția și scopul planului de afaceri b) Necesitatea elaborării planului de afaceri c) Etapele ela-borării planului de afaceri d) Conținutul planului de afaceri e) Probleme generate de elaborarea și aplicarea planului de afaceri - Spațiile existente la nivelul unității economice:	a) conversația euristică b) Problema-tizarea c) Conversație euristică	a) Citiți definiția planului de afaceri. Identificați ideile care o alcătuiesc. Notați explicația profesorului privind: utilizarea planului de afaceri pentru inițierea și derularea unei afaceri și pentru determinarea șanselor ei de success. b) În calitate de antreprenori doriți să înființați o întreprindere care să vă ajute să aplicați propria idee de afaceri. Precizați ce resurse ar fi necesare pentru derularea afacerii. Indicați ce parteneri ar trebui să implice antreprenorul în afacerea sa pentru a avea succes. c) Citiți din manual schema cu etapele de redactare a planului de afaceri . Indicați surse de documentare pentru a culege informațiile necesare planului de afaceri. Stiind că principalele

PROIECT

activă în monitorizarea fluxurilor în cadrul unei unități economice		spațiile la nivel de depozit și spațiul de contact cu clienții; - Fluxurile de circulație într-o unitate economică: a informațiilor, mărfurilor, personalului, clienților -Organizarea procesuală	d) Învățarea prin descoperire e) Studiu de caz	domenii de activitate ale afacerii sunt. Studierea cererii clienților, aprovizionarea, producția de mărfuri sau prestarea de servicii și comercializarea, stabiliți pentru fiecare obiective planificate de realizare eficientă. Stabiliți cerințe privind redactarea optimă a planului de afaceri, pornind de la definiția și scopul său și de la partenerii interesați d) Corelați informațiile prezentate în această sinteză a unui plan de afaceri cu capitolele din planul de afaceri prezentate în schema lecție (sau la pag.25-26 din manual) e.1) Pe baza informa-țiilor prezentate în capitolul ”Organizarea afacerii” din planul de afaceri prezentat ca exemplu referitor la inițierea unei afaceri: Identificați tipurile de spații utilizate. Descrieți caracteristicile fiecăruia dintre aceste spații. Precizați

PROIECT

				dificultățile care pot apare în derularea afacerii datorită spațiului insuficient sau nerespectării cerințelor de amenajare optimă. e.2) Analizați fiecare din diagramele de flux prezentate pentru fluxul de circulație a mărfurilor, personalului și clienților dintr-un magazin și stabiliți cerințele respectate pentru asigurarea unei circulații optime și în condiții de siguranță. e.3) Pornind de la obiectivele stabilite anterior pentru aprovizionare, producție, marketing și comercializare, stabiliți folosind schema organizării procesuale dată, ce funcțiuni ale întreprinderii sunt îndeplinite, ce activități sunt realizate și ce compartimente de muncă ar trebui să stabilească antreprenorul.

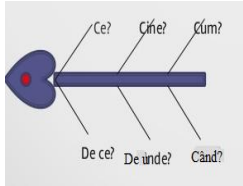
PROIECT

Secvențele de învățare-predare și evaluare:
a) Metoda de învățare principală utilizată este" clasa inversată"
Elevii primesc la finalul orei anterioare, linkul pentru prezentarea conținutului noii lecții: https://prezi.com/am3gnkw5ud4d/planul-de-afaceri-si-problemele-aplicarii-acestuia/ sau ca temă (Assigment) pe Classroom. Pe Classroom fixăm un punctaj pentru rezolvarea cerințelor date, stabilim data și ora până la care elevii să trimită răspunsurile la cerințele date.
Cerințele temei: Notați pe caiete schema lecției. Completați un vocabular cu noile noțiuni prezentate.
b) Dacă se folosește Classroom , după expirarea termenului de realizare a temei, profesorul analizează răspunsurile primite: identifică dificultățile comune de învățare, trimite feedback individual și fixează notele finale pentru temă.
c) În ora planificată în orar pentru Educație antreprenorială activitatea de învățare se va derula frontal folosind ZOOM sau Google Meet .
d) Profesorul dacă folosește Zoom, prezintă concluziile referitoare la tema realizată. Enumeră obiectivele lecției. Folosind butonul " Share screen " (partajare ecran) profesorul prezintă elevilor prezentarea Prezi cu conținutul lecției: "Planul de afaceri și problemele lui". Folosind ca metodă didactică : **conversația euristică** , profesorul solicită elevii să citească definiția planului de afaceri, să identifice ideile pe care le conține, profesorul va formula explicații privind : utilizarea planului de afaceri pentru inițierea și derularea unei afaceri și pentru determinarea șanselor ei de succes, elevii vor complete schema realizată acasă cu aceste explicații.
Folosind ca metodă didactică : **problematizarea**, profesorul solicită elevii să răspundă oral la următoarele întrebări –problemă: În calitate de antreprenori doriți să înființați o întreprindere care să vă ajute să aplicați propria idee de afaceri.Precizați ce resurse ar fi necesare pentru derularea afacerii. Indicați ce parteneri ar trebui să implice antreprenorul în afacerea sa pentru a avea succes.
Folosind ca metodă didactică : conversația euristică , profesorul solicită elevii să citească din manualul de Educație antreprenorială pe care l-au descărcat în format PDF de la adresa: https://kupdf.net/queue/educatie-antreprenoriala-clasa-x_58b7276d6454a73234b1e8d9_pdf?queue_id=-1&x=1596130095&z=MjEzLjIzMy4xMDguMTM, schema cu etapele de redactare a planului de afaceri : săIndice sursele de documentare pentru care pot fi folosite pentru a culege informațiile necesare planului de afaceri. Stiind că principalele domenii de activitate ale afacerii sunt: studierea cererii clienților, aprovizionarea, producția de mărfuri sau prestarea de servicii și comercializarea, stabiliți pentru fiecare obiective planificate pentru derularea lor eficientă. Stabiliți cerințe privind redactarea optimă a planului de afaceri, pornind de la definiția și scopul său și de la partenerii interesați.
Aplicând metoda didactică **învățarea prin descoperire**, profesorul , formulează următoarea sarcină: Corelați informațiile prezentate în această Sinteză a unui plan de afaceri (este prezentată elevilor cu butonul Share Screen) cu capitolele din planul de afaceri indicate la paginile 25-26 din manual .
Aplicând metoda didactică **studiul de caz**, profesorul , formulează următoarele sarcini de lucru pe care elevii le rezolvă dând răspunsuri scrise, lucrând pe echipe de câte 5 elevi, create și monitorizate cu butonul" Breakout rooms": Pe baza informațiilor prezentate în capitolul "Organizarea afacerii"din planul de afaceri prezentat ca exemplu referitor la inițierea unei afaceri
(este prezentat elevilor cu butonul Share Screen): Identificați tipurile de spații utilizate. Descrieți caracteristicile fiecăruia dintre aceste spații. Precizați dificultățile care pot apare în derularea afacerii datorită spațiului insuficient sau nerespectării cerințelor de amenajare optimă.Analizați fiecare din diagramele de flux prezentate pentru fluxul de circulație a mărfurilor, persona-lului și clienților dintr-un magazin și stabiliți cerințele respectate pentru asigurarea unei circulații optime și în condiții de siguranță. Pornind de la obiectivele stabilite anterior pentru aprovizionare, producție, marketing și comercializare , stabiliți folosind schema organizării procesuale dată, ce funcțiuni ale întreprinderii sunt îndeplinite, ce activități sunt realizate și ce compartimente de muncă ar trebui să stabilească antreprenorul.
Tema pentru acasă : Completarea unui chestionar creat cu Google Forms sau cu Quiz Assignment din Classroom (oferă avantajul că la itemii cu alegere multiplă amestecă

variantele de răspuns, dacă apăsăm butonul ”Reîncarcă”, astfel elevii nu mai pot copia răspunsurile). Chestionarul temă folosit ca test de evaluare include : Un item întrebare cu răspuns scurt: Prezentați împortanța stabiliririi fluxurilor de circulație pentru documentele financiar-contabile la nivelul întreprinderii. (2 puncte); Un item de tip eseu structurat (paragraph) cu titlul ”Organizarea procesuală a întreprinderii” precizând : componentele sale: obiectivele și funcțiunile întreprinderii, corelarea activităților și atribuțiilor cu funcțiunile (8 puncte).

PROIECT

III.2.Unitatea de învățare: Inițierea și derularea unui plan de afaceri
III.2.2.Tema lecției: Resursele necesare derulării unei afaceri

Rezultatele învățării din clasa a IX-a integrate	**Competențele specifice vizate de disciplina Educație antreprenorială**	**Conținuturile aferente**	**Secvențe de învățare**	
			Activităţi de învățare	**Sarcina de lucru**
<u>Cunoștințe:</u> 4.1.7.Descrierea resurselor la nivelul unității economice **<u>Abilități:</u>** 4.2.11.Identificarea tipurilor de resurse la nivelul unității economice **<u>Atitudini:</u>** 4.3.6.Adoptarea unui comportament independent și responsabil în alegerea resurselor necesare realizării proceselor economice	4.3. Utilizarea adecvată și eficientă a resurselor, în funcţie de caracte-ristice mediului economico -social	Resurse financiare Resurse materiale, Resurse umane, Resurse informaționale Resurse de timp	Idee ancoră pentru lecția Planul de afaceri și problemele sale Diagrama cauză-efect sau Isikawa	a) Stabiliți resursele necesare implementării unui plan de afaceri. Precizați care dintre resurse pot fi asigurate din surse proprii ale antreprenorului sau ale întreprinderii și care resurse pot fi atrase din surse externe întreprinderii Clasa este împărțită pe 5 grupe, fiecare grupă va completa pe un flipchart o diagramă Isikawa pentru rezolvarea problemei privind resursele limitate sau insuficiente ale firmei Fiecare echipă va analiza un tip de resursă. După finalizarea timpului de lucru, fiecare reprezentant al unei echipe va prezenta schema realizată. Schemele corectate și completate de elevi vor fi apoi notate în caiete. 

PROIECT

Secvențele de învățare:

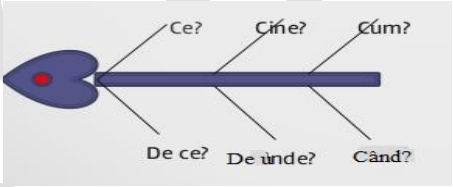
Conform orarului stabilit pentru Educație antreprenorială activitatea de învățare- predare se va derula frontal și pe echipe, și individual cea de evaluare, folosind Hangouts Meet. (tutorial https:// www. techrepublic.com/article/how-to-use-hangouts-meet-to-share-your-screen-in-video-meetings/) .

Profesorul dacă folosește Hangout Meet activează sesiunea video folosind linkul https:// meet. google. com) în browserul Chrome. Selectează opțiunea : Present Now.Se selectează una din opțiunile : prezentare pe întregul ecran sau ca fereastră. Dacă este selectată opțiunea prezentare pe întregul ecran, se va selecta Partajare (Share) și apoi va apărea un mesaj care indică faptul că este partajat ecranul. Se alege această opțiune când se lucrează frontal. Dacă se lucrează pe grupe este selectată opțiunea prezentare ca fereastră . Dacă se selectează ca O fereastră, vor apărea ferestrele disponibile de partajat, apoi este selectată opțiunea : Distribuire (Share).

La începutul orei profesorul enumeră obiectivele lecției. Pentru a stabili idea ancoră cu lecția anterioară, elevii răspund oral la următoarele cerințe: Stabiliți resursele necesare implemen-tării unui plan de afaceri. Precizați care dintre resurse pot fi asigurate din surse proprii ale antreprenorului sau ale întreprinderii și care resurse pot fi atrase din surse externe întreprinderii .

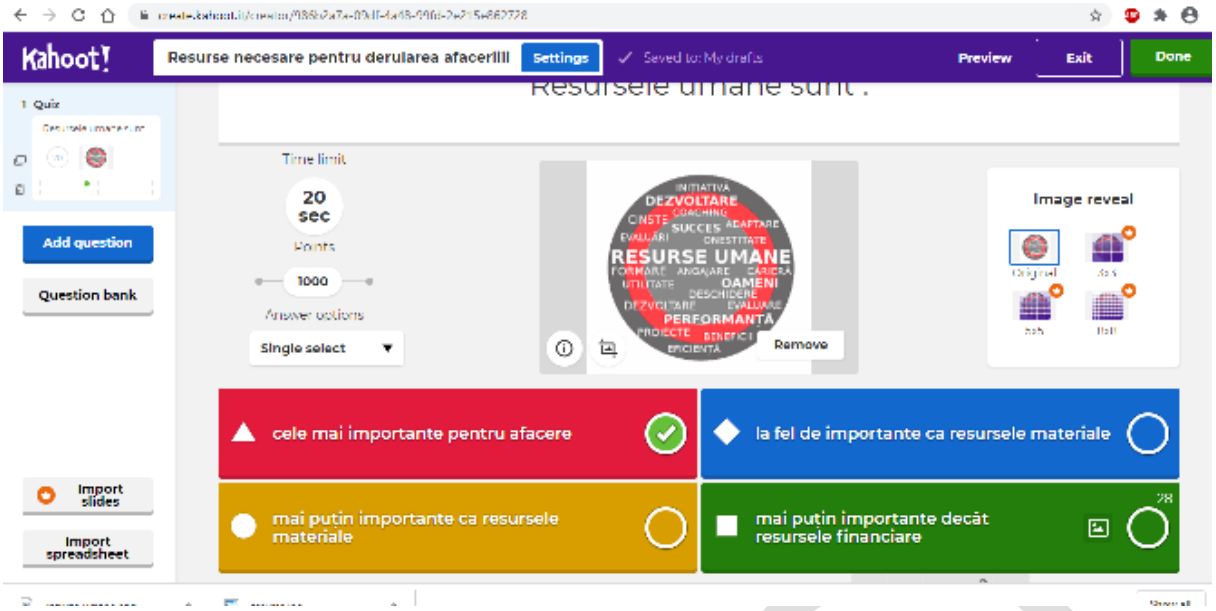
Folosind butonul ” Share screen ” (partajare ecran) profesorul prezintă elevilor o prezentare Power Point cu conținutul lecției: ” Resursele necesare derulării unei afaceri”.

Folosind ca metodă didactică : **Diagrama cauză-efect sau Isikawa** , profesorul anunță elevii că vor fi împărțiți aleatoriu pe echipe formate din câte 5 elevi. Fiecare grupă va completa pe un document colaborativ folosind Google Docs , o diagramă Isikawa pentru rezolvarea problemei privind resursele limitate sau insuficiente ale firmei Fiecare echipă va analiza un tip de resursă din cele cinci necesare derulării afacerii și va completa diagrama cauză-efect, folosind informațiile din PPT . Profesorul monitorizează și acordă sprijin fiecărei echipe accesând pe rând spațiul de lucu virtual al fiecăreia. După finalizarea timpului de lucru de 25 de minute , fiecare reprezentant al unei echipe va prezenta pe ecran diagrama realizată folosind butonul Share screen. Schemele corectate și completate de elevi vor fi apoi notate în caiete.



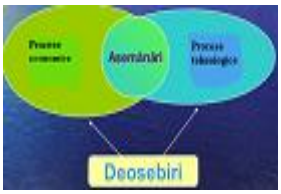
Evaluarea cunoștințelor dobândite în această lecție se va realiza folosind un chestionar de tip Kahoot (https://www.youtube.com/watch?v=yCakppkF_kA) , care va fi fie partajat pe ecran dacă se folosește Hangouts Meet , fie va fi încărcat ca misiune de lucru (assignment) pe Classroom . Elevii vor primi un cod de logare pe telefon folosind kahoot.it pentru a rezolva online itemii pe care îi văd prezentați pe ecranul partajat de profesor. Selectează apoi modul de lucru : clasic, individual nu cel pe echipe. Pe ecranul profesorul apare numele tturor elevilor care s-au logat. Când toți elevii s-au logat profesorul alege opțiunea Start. Itemii apar pe rând și sunt vizualizați pe durata fixată de profesor. După fiecare răspuns, la expirarea timpului apare un clasament al primilor 3 elevi care au obținut punctajul cel mai mare (la creaea testului profesorul fixează timpul de răspuns și punctajul acordat. La finalizarea testului profesorul poate vizualiza un raport cu punctajul obținut individual de elevi și grafice cu punctajele pe fiecare intrebare (profesorul identifică astfel ce cunoștințe au fost insuficient achiziționate). Pentru a crea testul profesorul folosește un cont personal creat pe Kahoot.com.

PROIECT

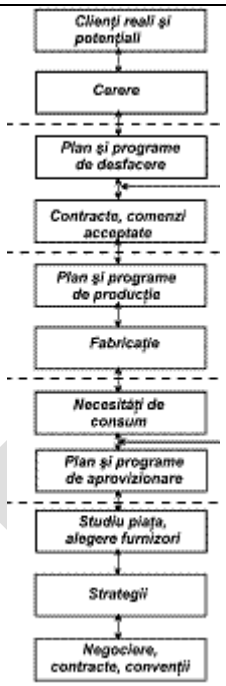
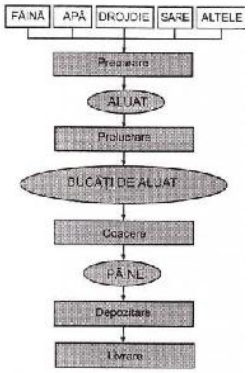

Kahoot!
Resurse necesare pentru derularea afacerilll
Settings
Saved to: My drafts
Preview
Exit
Done
Quiz
Add question
Question bank
Import slides
Import spreadsheet
Time limit
20 sec
Points
1000
Answer options
Single select
Remove
Image reveal
cele mai importante pentru afacere
la fel de importante ca resursele materiale
mai putin importante ca resursele materiale
mai putin importante decât resursele financiare

PROIECT

III.2.Unitatea de învățare: Inițierea și derularea unui plan de afaceri
III.2.3.Tema lecției : Obţinerea produsului

Rezultatele învățării din clasa a IX-a integrate	**Competenţele specifice vizate de disciplina Educaţie antreprenorială**	**Conţinuturile aferente**	**Secvențe de învățare**	
			Activităţi de învățare	**Sarcina de lucru**
<u>Cunoștințe:</u> 4.1.8. Clasificarea proceselor tehno-logice la nivelul unei unități economice **<u>Abilități:</u>** 4.2.12.Aplicarea proceselor tehnologice la nivelul locului de muncă **<u>Atitudini:</u>** 4.3.7. Respectarea etapelor de realizare a unui proces economic	1.2. Utilizarea adecvată a conceptelor specifice antreprenoriatului 2.3.Identificarea oportunităţilor pieţei	Obţinerea produsului Procese economice (aprovizionare, depozitare, producție, comercializare)	Idee ancoră pentru lecția Planul de afaceri și problemele sale a) diagrama Venn b) Învățare prin descoperire	În economia actuală de piață precizați cu ce activitate va începe procesul de obținere a unui produs comercializat de o companie Formulați două argumente care vă susțin opinia. Stabiliți asemănări și deosebiri între un proces economic și un proces tehnologic, folosind fișa de documentare dată. Completați următoarea diagramă Venn:  Pe baza următoarei scheme identificați principalele procese economice și activitățile lor componente derulate în întreprindere pentru obținerea unui produș. Stabiliți ordinea lor logică de derulare în timp, notând în schemă numere de ordine pentru fiecare proces și activitate.

PROIECT

				 Folosind surse diferite (Internet, manuale de specialitate, fişa de documentare) prezentați pe perechi câte o schema de derulare a unui proces tehnologic de obținere a unui produs Folosiți următoarea schema ca exemplu de prezentare a unui proces tehnologic :  Identificați ce oportunităţi de pe piaţă ar facilita vânzarea produsului pentru care ați prezentat procesul tehnologic de fabricaţie.

PROIECT

III.2.Unitatea de învățare: Inițierea și derularea unui plan de afaceri
III.2.4.Tema lecției : Evaluarea afacerii, decizii posibile referitoare la afacere

<table>
<tr><th rowspan="2">Rezultatele învățării din clasa a IX-a integrate</th><th rowspan="2">Competențele specifice vizate de disciplina Educație antreprenorială</th><th rowspan="2">Conținuturile aferente</th><th colspan="2">Secvențe de învățare</th></tr>
<tr><th>Activități de învățare</th><th>Sarcina de lucru</th></tr>
<tr>
<td><u>Cunoștințe:</u>

4.1.8. Clasificarea proceselor tehno-logice la nivelul unei unități economice

<u>Abilități:</u>

4.2.12.Aplicarea proceselor tehnologice la nivelul locului de muncă

<u>Atitudini:</u>

4.3.7. Respectarea etapelor de realizare a unui proces economic</td>
<td>4.3. Utilizarea adecvată și eficientă a resurselor, în funcție de caracteristicele mediului economico-social

5.1.Evaluarea posibilităților de derulare a unei afaceri proprii și profitabile, luând în considerare interesele comunității</td>
<td>Rentabilitatea și eficiența proceselor economice</td>
<td>Problematizare</td>
<td>Pe baza fișei de documentare care conține formulele de calcul și semnificația rezultatelor pentru următoarele tipuri de indicatori: de eforturi, de eficiență a producției, de utilizare a factorilor de producție, de efecte și financiari și a următoarelor date despre societatea comercială Indigo SRL:
<table>
<tr><th>Date economico-financiare</th><th>Valori în lei</th></tr>
<tr><td>Venituri din vânzări</td><td>645 000</td></tr>
<tr><td>Venituri financiare</td><td>15 000</td></tr>
<tr><td>Cheltuieli totale</td><td>435 000</td></tr>
<tr><td>Impozit pe profit</td><td>36 000</td></tr>
<tr><td>Capital social propriu</td><td>20 000</td></tr>
<tr><td>Credit pe 5 ani</td><td>100 000</td></tr>
<tr><td>Active totale</td><td>770 000</td></tr>
</table>
a.Calculați indicatorii de rentabilitate, indicatorul financiar rata solvabilității generale și productivitatea muncii celor 50</td>
</tr>
</table>

PROIECT

				de angajați ai firmei. Prezentați semnificația rezultatelor obținute pentru eficiența economică a firmei. b. Dacă pentru anul următor antreprenorul dorește creșterea cifrei de afaceri cu 10 %, fără a crește numărul de angajați, cât trebuie să fie productivitatea muncii lor. c. Explicați cum poate această firmă să satisfacă anumite interese ale comunității locale.

PROIECT

Secvențe de învățare:
Conform orarului stabilit pe Google Classroom - pe zile și discipline, este programată lecția video online utilizând fie Zoom, fie Google Meet.
Trimiterea rezumatului scris al lecției pe email , WhatsApp sau ca temă pe Google Classroom.

Pentru verificarea înțelegerii a definițiilor, formulelor de calcul și a semnificației rezultatelor obținute pentru eficiența economică a companiei se utilizează, la începutul lecției online, chestionarea orală adresând următoarele întrebări:
- Explicați necesitatea calculării indicatorilor de eforturi,
- Precizați care trebuie să fie evoluția indicatorilor de eforturi și a celor de rezultate pentru a crește eficiența economică a întreprinderii.
- Explicați de ce antreprenorul trebuie să calculeze indicatorul de solvabilitate.
- Enumerați deosebirile dintre indicatorul de lichiditate curentă și cel de solvabilitate generală.

Pentru derularea lecției profesorul utilizează ca metodă didactică principală problematizarea. Elevii vor lucra individual pentru a rezolva următoarele cerințe din fișa de lucru distribuită online:

Pe baza fișei de documentare care conține formulele de calcul și semnificația rezultatelor pentru următoarele tipuri de indicatori: de eforturi, de eficiență a producției, de utilizare a factorilor de producție, de efecte și financiari și a următoarelor date despre societatea comercială Indigo SRL:

Date economico-financiare	**Valori în lei**
Venituri din vânzări	645 000
Venituri financiare	15 000
Cheltuieli totale	435 000
Impozit pe profit	36 000
Capital social propriu	20 000
Credit pe 5 ani	100 000
Active totale	770 000

a.Calculați indicatorii de rentabilitate, indicatorul financiar rata solvabilității generale și productivitatea muncii celor 50 de angajați ai firmei. Prezentați semnificația rezultatelor obținute pentru eficiența economică a firmei.
b. Dacă pentru anul următor antreprenorul dorește creșterea cifrei de afaceri cu 10 %, fără a crește numărul de angajați, cât trebuie să fie productivitatea muncii lor.
c. Explicați cum poate această societate comercială să satisfacă unele dintre interesele comunității locale.
După expirarea timpului de lucru de 25 minute, trei elevi vor prezenta răspunsurile date prin partajarea ecranului. Profesorul prezintă apoi fișa de lucru cu rezolvările corecte și complete.

Pentru evaluarea cunoștințelor dobândite și a abilităților formate prin realizarea unui proiect de evaluare a eficienței activității S.C. Sara SA. Pentru întreprinderea Sara SA se cunosc următoarele informații:

PROIECT

- cantitate vândută = 1 850 buc;
- preț de vânzare unitar = 1 000 lei;
- cheltuieli variabile = 1480 000 lei;
- cheltuieli fixe = 100 000 lei;
- profit planificat = 700 000 lei;
- total active = 345 600 lei ;
- active curente-125 000 lei
- total datorii = 195 000 lei;
- credite pe 5 ani= 80 000 lei;
- venituri financiare= 10 000 lei;
- capital social propriu = 40 000 lei;
- stocuri= 55 000 lei.

Cerințe:

a.Calculați indicatorii de solvabilitate, lichiditate și profitabilitate. **5 puncte**

b. Analizați semnificația rezultatelor obținute prin calcul. **2 puncte**

c. Formulați concluzii privind eficiența economică a acestei societăți comerciale **2 puncte**

Se recomandă elevilor să creeze un document Spreadsheet (foaie de calcul folosind Google Sheets pentru a rezolva sarcinile de proiect.

PROIECT

III.3. Unitatea de învățare: Risc și reușită în afaceri
Tema lecției: General și particular în realizarea unei afaceri reușite

Rezultatele învățării din clasa a IX-a integrate	Competențele specifice vizate de disciplina Educație antreprenorială	Conținuturile aferente	Secvențe de învățare	
			Activități de învățare	Sarcina de lucru
Cunoștințe: 4.1.9. Prezentarea noțiunilor legate de: managementul timpului, managementul proiectului **Abilități:** 4.2.14.Utilizarea managementului timpului în aplicarea procedurilor operaționale la nivelul unui loc de muncă **Atitudini:** 4.3.8.Colaborare	-identificarea unor tipuri de risc în situații diferite, specifice inițierii și derulării unei afaceri -identificarea unor modalități posibile de minimizare a riscului în inițierea și derularea afacerilor	Riscul în afaceri Managementul timpului Managementul proiectului	Metoda mozaicului (Jigsaw) Harta conceptelor	Profesorul realizează o fișă de documentare creată din 3 fragmente: 1. riscurile imple-mentării planului de afaceri, 2. managementul timpului și 3. managementul proiectului de implementare a planului de afaceri. Profesorul împarte clasa în echipe formate din câte 3 elevi. Fiecare elev din fiecare echipă va primi numere de la 1 la 3. Citiți fiecare fragmentul cu numărul primit și încercați să înțelegeți și să rețineți cât mai multe idei din ceea ce ați lecturat încât să deveniți expert pe această informație. Fiecare elev cu nr.1 din fiecare echipă va citi și învăța doar ideile despre riscurile implementării planului de afaceri. După 15 minute, se reunesc experții care poartă același număr (1 cu 1, 2 cu 2 etc.) formându-se 3 echipe, pentru consultare reciprocă și aprofundarea cunoș-tințelor studiate. După 10 minute de consultare, elevii se întorc în echipele inițiale și fiecare expert prezintă colegilor ceea ce a învățat și-i ajută și pe ei să învețe prin completarea unei hărți a conceptelor. Fiecare echipă prezintă apoi harta conceptelor realizată. Pentru a evalua dacă elevii au înțeles și învățat materialul prezentat , fiecare echipă va completa un Plan Gantt cu

PROIECT

a cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 4.3.9.Asumarea în cadrul echipei, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită				activitățile de proiect necesare imple-mentării planului de afaceri: -Inființarea întreprinderii, -dotarea firmei cu echipament și mobilier -elaborarea fișelor de post și a structurii organizatorice -selectarea și angajarea personalului, analizarea cererii clienților potențiali, -stabilirea ofertei de servicii imobiliare, realizarea materialelor de promovare a ofertei, încheierea contractelor cu clienții, aprovizionarea, producția, prestarea de servicii, încasarea veniturilor. Enumeră și minim 3 riscuri care pot apare în derularea proiectului.

PROIECT

Secvențe de învățare:
Pentru activitățile de predare-învățare profesorul folosește ca metodă didactică principală: Metoda mozaicului (Jigsaw). Activitatea de învățare se derulează pe echipe : echipe inițiale, echipe de elevii "experți".
În lecția online derulată pe Zoom sau Google Meet, profesorul partajează ecranul și le prezintă elevilor fișa de documentare.
Această fișă de documentare are conținutul împărțit în 3 fragmente: 1.riscurile implementării planului de afaceri, 2.managementul timpului și 3.managementul proiectului de implementare a planului de afaceri .

Profesorul împarte clasa în echipe formate din câte 3 elevi. Fiecare elev din fiecare echipă va primi numere de la 1 la 3.

Sarcinile de lucru date elevilor:
- Citiți fiecare fragmentul din fișa de documentare cu numărul care corespunde numărului primit la constituirea echipei și încercați să înțelegeți și să rețineți cât mai multe idei din ceea ce ați lecturat încât să deveniți expert pe această informație. Fiecare elev cu nr.1 din fiecare echipă va citi și învăța doar ideile despre riscurile implementării planului de afaceri.
După 15 minute de lucru, profesorul folosind opțiunea "Breakout rooms", reunește elevii experții care au primit același număr (1 cu 1, 2 cu 2 etc.) formându-se 3 echipe,care vor lucra în spații virtuale diferite, pentru a putea să se consulte reciproc și să aprofundeze înțelegerea cunoștințelor studiate.
După 10 minute de consultare, profesorul alege opțiunea "Stop breakout rooms" și elevii se întorc în echipele inițiale și fiecare expert prezintă colegilor ceea ce a învățat și-i ajută și pe ei să învețe prin completarea unei "hărți a conceptelor".
Fiecare echipă prezintă apoi harta conceptelor realizată, după ce profesorul a utilizat opțiunea "Share screen" (partajare ecran) cu multipli utilizatori .

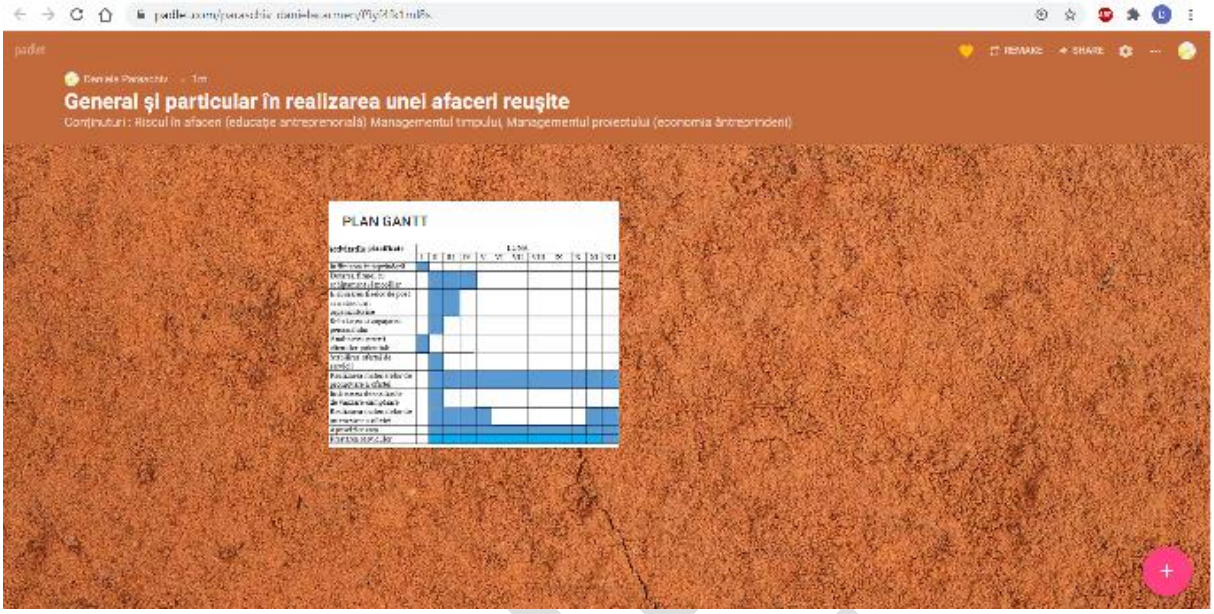
Profesorul crează unui"perete" Padlet folosind un cont creat pe https://padlet.com/, după ce setează titlul opțiunile de confidențialitate, caracteristica de document colaborativ, poate distribui documentul fie pe adresele de email ale elevilor, fie pe Classroom la secțiunea disciplinei și clasei. Linkul către padletul creat este : https://padlet.com/paraschiv_danielacarmen/f9yf4fk1ml8s .

Pentru a evalua dacă elevii au înțeles și învățat materialul prezentat , fiecare echipă va utiliza un document colaborativ sub forma unui"perete" **Padllet** pentru a elabora un Plan Gantt cu activitățile de proiect necesare implementării planului de afaceri:
- înființarea întreprinderii,
- dotarea firmei cu echipament și mobilier, elaborarea fișelor de post și a structurii organizatorice,
- selectarea și angajarea personalului,
- analizarea cererii clienților potențiali,
- stabilirea ofertei de servicii,
- realizarea materialelor de promovare a ofertei,
- încheierea contractelor cu clienții,
- aprovizionarea,
- prestarea de servicii,
- încasarea veniturilor.

Pe același document Padlet, fiecare echipă va enumera și minim 3 riscuri care pot apare în derularea proiectului de implementare a planului de afaceri.
Elevii primesc adresa unde se află peretele virtual și profesorul verifică dacă toți copiii știu să folosească aplicația (15 minute sunt suficiente pentru inițierea elevilor). Este important să se sublinieze faptul că fiecare echipă trebuie să-și înscrie denumirea atunci când postează padletul. După realizarea sarcinilor de lucru echipele vor distribui documentul către public.

PROIECT

Fiecare elev, ca temă pentru acasă, poate apoi completa sau corecta documentul creat de fiecare echipă la fel și profesorul poate corecta.
La ora următoare profesorul proiectează pe ecran peretele Padlet completat de elevi și vor discuta împreună contribuțiile fiecăruia. Acest exercițiu se poate transforma într-o excelentă sesiune de dezbatere educațională, în care elevii sunt puși în situația de a pune în valoare argumente diferite.
Tutorial Padlet : https://www.youtube.com/watch?v=6jKZ63Rk4-M.



https://kupdf.net/queue/educatie-antreprenoriala-clasa-x_58b7276d6454a73234b1e8d9_pdf?queue_id=-1&x=1596130095&z=MjEzLjIzMy4xMDguMTM=
adresa de unde putem descărca manualul de educație antreprenorială în format pdf

https://prezi.com/am3gnkw5ud4d/planul-de-afaceri-si-problemele-aplicarii-acestuia/

PROIECT

B.3. DOMENIUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ: TURISM ȘI ALIMENTAȚIE

Calificarea profesională: Organizator banqueting*
Tehnician în gastronomie**

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE

pentru Modulul 3: Sortimentul de preparate și băuturi din clasa a X-a, care poate fi preluat și integrat în Modulul 5: Coordonarea activității de servire* și Producția gastronomică (M4), clasa a XI-a**

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a IX analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat: SORTIMENTUL DE PREPARATE ȘI BĂUTURI (M3)			
		COORDONAREA ACTIVITĂȚII DE SERVIRE (M5)	
Cunoștințe: **7.1.3.** **7.1.4.** **7.1.5.** **7.1.6.** **7.1.7.** **7.1.8.** **7.1.9.** Abilități: **7.2.4.** **7.2.5.** **7.2.6.** **7.2.7.**	**1. Procese tehnologice de obținere a semipreparatelor de cofetărie - patiserie**: operații de prelucrare termică și asezonare; metode de remediere a defectelor; metode de păstrare a semipreparatelor și de conservare; indici de calitate; valoarea nutritivă și energetică; verificarea organoleptică ; norme de igienă în timpul prelucrării și păstrării. **Sortimentul de semipreparate de cofetărie - patiserie**: – siropuri,fondant, baroturi simple,	1. Reguli de siguranță și securitate în muncă, **igienă** și dezvoltare durabilă 2. Stabilirea sortimentului de preparate și băuturi - **Sortimentul de preparate**: – preparate de bucătărie (gustări, antreuri, preparate lichide, preparate de bază, salate, dulciuri de bucătărie) – produse de patiserie și cofetărie (produse pe bază de aluaturi, prăjituri, torturi, înghețate și	Conținuturile/ rezultatele învățării propuse pentru recuperare reprezintă o extindere a conținuturilor/rezultatelor învățării în care se propune integrarea lor. *Recomandări si sugestii metodologice*: Se recomandă utilizarea unor activități bazate pe efortul individual și de grup al elevilor cum ar fi:

7.2.8. Atitudini: **7.3.2.** **7.3.3.** **7.3.4.**	blaturi, foi, creme simple; – aluaturi (dospit, opărit, fraged, foietaj). – **2. Procese tehnologice de obținere a preparatelor** culinare și a produselor de cofetărie – patiserie cu grad redus de complexitate: operații de prelucrare termică și asezonare; metode de remediere a defectelor; indici de calitate; valoarea nutritivă și energetică; verificarea organoleptică; tehnici de montare pe/în obiecte de inventar specifice; decorarea; norme de igienă în timpul prelucrării și păstrării **Sortimentul preparatelor** culinare și a produselor de cofetărie – patiserie cu grad redus de complexitate: – preparate din carne de pasăre cu sos alb/ roșu; – preparate simple din subproduse de abator, – dulciuri de bucătarie; – produse simple din aluaturi (dospit, opărit, fraged, foietaj); – prăjituri și torturi simple cu blat alb și colorat, barotate și acoperite cu cremă.	specialități, produse de bombonerie etc.)	• realizarea Portofoliului elevului cu următorul conținut: – Fișe de documentare elaborate de cadrul didactic – Fișe de documentare/ referate realizate de elevi – Fișe de lucru • folosirea platformelor de învățare online (de exemplu Classroom, Zoom)
Cunoștințe: **7.1.10.** **7.1.11.**	**2. Băuturi** – criterii de clasificare a băuturilor: concentrația alcoolică, conținut de	3. Stabilirea sortimentului de preparate și băuturi - **Sortimentul de băuturi**: băuturi aperitiv,	Conținuturile/ rezultatele învățării propuse pentru recuperare/ aprofundare sunt

PROIECT

7.1.12. **7.1.13.** Abilități: **7.2.9.** **7.2.10** Atitudini: **7.3.5.** **7.3.6.**	zahăr, tehnologia de obținere, loc și rol, sortimente – Caracteristici ale băuturilor identificate prin analiza organoleptică: aspect, limpiditate, culoare, gust, aromă, miros, degajare CO_2 – Reguli privind procesul de degustare a băuturilor: ordinea de degustare a băuturilor, temperatura, tipuri de pahare folosite, modalităţi de degustare – Reguli de asociere a băuturilor cu preparatele servite: compoziția reparatelor, locul în meniu, preferințele consumatorilor, obiceiuri şi tradiţii de consum, tipul şi durata mesei	vinuri, băuturi digestive, băuturi răcoritoare, sucuri de fructe și legume, băuturi nealcoolice calde aromate, apa minerală etc 4. Derularea **activităților de degustare**: pregătirea degustării; ustensile pentru degustare (cupe, pahare, tirbușoane, coșulețe, carafe, clește, dopuri, termometre, frapiere etc.); analiza vizuală; analiza olfactivă; analiza gustativă; analiza tactilă 5. **Reguli de asociere a preparatelor și băuturilor**: alegerea preparatelor și băuturilor în funcție de tipul de meniu și categoria de clienți pentru care sunt oferite; condiții de asociere corectă; interdicții de asociere a unor preparate cu anumite băuturi.	incluse implicit/explicit în conținuturille/ rezultatele învățării în care se propune integrarea lor. *Recomandări si sugestii metodologice*: Se recomandă utilizarea unor activități bazate pe efortul individual și de grup al elevilor cum ar fi: • realizarea Portofoliului elevului cu următorul conținut: – Fișe de documentare elaborate de cadrul didactic – Fișe de documentare/ referate realizate de elevi – Fișe de lucru • folosirea platformelor de învățare online (de exemplu Classroom

Observații.

- Temele/ rezultatele învățarii ce trebuie recuperate/ aprofundate pot fi diferite de la un colectiv la altul deoarece cadrul didactic care a predat conținutul modulului a avut libertatea să realizeze panificarea calendaristică (numărul de ore alocat fiecărei teme precum și succesiunea parcurgerii acestora) în funcție de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului de elevi, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.
- Recuperarea conținuturilor/ rezultatele învătării se poate realiza și/ sau prin :
  - integrare în modulul STAGIU DE PREGĂTIRE PRACTICĂ ÎN ACTIVITĂȚI DE SERVIRE (M7) dacă acesta se desfășoară la unitatea de alimentație publică și elevii pot participa la activtățile curente din spațiile de producție/ servire ale unității.
  - integrare în modulul CDL

PROIECT

1	2	3	4
Modulul analizat: SORTIMENTUL DE PREPARATE ȘI BĂUTURI (M3)			
		PRODUCȚIA GASTRONOMICĂ (M4)	
Cunoștințe: **7.1.3.** **7.1.4.** **7.1.5.** **7.1.6.** **7.1.7.** **7.1.8.** **7.1.9.** Abilități: **7.2.4.** **7.2.5.** **7.2.6.** **7.2.7.** **7.2.8.** Atitudini: **7.3.2.** **7.3.3.** **7.3.4.**	**1. Procese tehnologice de obținere a semipreparatelor de cofetărie - patiserie**: operații de prelucrare termică și asezonare; metode de remediere a defectelor; metode de păstrare a semipreparatelor și de conservare; indici de calitate; valoarea nutritivă și energetică; verificarea organoleptică ; norme de igienă în timpul prelucrării și păstrării. **Sortimentul de semipreparate de cofetărie - patiserie**: – siropuri,fondant, baroturi simple, blaturi, foi, creme simple; – aluaturi (dospit, opărit, fraged, foietaj) **2. Procese tehnologice de obținere a preparatelor** culinare și a produselor de cofetărie - patiserie cu grad redus de complexitate: operații de prelucrare termică și asezonare; metode de remediere a defectelor; indici de calitate; valoarea nutritivă și energetică; verificarea organoleptică; tehnici de montare pe/în obiecte de inventar specifice; decorarea; norme de igienă în timpul prelucrării și păstrării **Sortimentul preparatelor** culinare și a	**Activităţi de producţie culinară**: – Prelucrarea materiilor prime și auxiliare în vederea obținerii preparatelor culinare – Preparate ce se pot realiza la comandă – Elemente de decor pentru preparatele culinare utilizarea corespunzătoare a acestora – Metode moderne de conservare a alimentelor **Planificarea activităţii în unităţile de alimentaţie:** – Sortimentul de produse de patiserie-cofetărie – Tehnologii de obţinere a produselor de patiseriecofetărie – Modalităţi de finisare și de remediere a posibilelor defecte ale produselor de patiserie - cofetărie – Condiţii de păstrare a produselor de patiserie - cofetărie	Conținuturile/ rezultatele învățării propuse pentru recuperare/ aprofundare sunt incluse implicit/explicit în conținuturille/ rezultatele învățării în care se propune integrarea lor. *Recomandări si sugestii metodologice*: Se recomandă utilizarea unor activități bazate pe efortul individual și de grup al elevilor cum ar fi: • realizarea Portofoliului elevului cu următorul conținut: – Fișe de documentare elaborate de cadrul didactic – Fișe de documentare/ referate realizate de elevi – Fișe de lucru • folosirea platformelor de învățare online (de exemplu Classroom

PROIECT

	produselor de cofetărie – patiserie cu grad redus de complexitate: – preparate din carne de pasăre cu sos alb/ roșu; – preparate simple din subproduse de abator, – dulciuri de bucătarie; – produse simple din aluaturi (dospit, opărit, fraged, foietaj); – prăjituri și torturi simple cu blat alb și colorat, barotate și acoperite cu cremă.		
		CDL (M5)	
Cunoștințe: **7.1.10.** **7.1.11.** **7.1.12.** **7.1.13.** Abilități: **7.2.9.** **7.2.10** Atitudini: **7.3.5.** **7.3.6.**	**2. Băuturi** – Criterii de clasificare a băuturilor: de concentrația alcoolică, conținut de zahăr, tehnologia de obținere, loc și rol, sortimente – Caracteristici ale băuturilor identificate prin analiza organoleptică: aspect, limpiditate, culoare, gust, aromă, miros, degajare CO_2 – Reguli privind procesul de degustare a băuturilor: ordinea de degustare a băuturilor, temperatura, tipuri de pahare folosite, modalități de degustare – Reguli de asociere a băuturilor cu preparatele servite: compoziția		Conținuturile/ rezultatele învățării propuse pentru recuperare reprezintă o extindere a conținuturilor/ rezultatelor învățării prevăzute de curriculum și SPP-ul aferente anului de studiu și calificării profesionale. *Recomandări si sugestii metodologice:* Se recomandă utilizarea unor activități bazate pe efortul individual și de grup al elevilor cum ar fi: • realizarea Portofoliului elevului cu următorul conținut: – Fișe de documentare

PROIECT

	reparatelor, locul în meniu, preferințele consumatorilor, obiceiuri şi tradiţii de consum, tipul şi durata mesei		elaborate de cadrul didactic – Fișe de documentare/ referate realizate de elevi – Fișe de lucru • folosirea platformelor de învățare online (de exemplu Classroom, Zoom)

Observații:

- Temele/ rezultatele învățarii ce trebuie recuperate/ aprofundate pot fi diferite de la un colectiv la altul deoarece cadrul didactic care a predate conținutul modulului a avut libertatea să realizeze panificarea calendaristică (numărul de ore alocat fiecărei teme precum și succesiunea parcurgerii acestora) în funcție de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului de elevi, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică şi de ritmul de asimilare a cunoştinţelor de către colectivul instruit.
- Recuperarea conținuturilor/ rezultatele învătării se poate realiza și/ sau prin:
  - integrare în modulul STAGIU DE PREGĂTIRE PRACTICĂ ÎN GASTRONOMIE (M6) dacă acesta se desfășoară la unitatea de alimentație publică și elevii pot participa la activtățile curente din spațiile de producție/ servire ale unității;
  - integrare în modulul CDL

PROIECT

II. INSTRUMENTE DE EVALUARE INIȚIALĂ

II.1 INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă față în față

Domeniul de pregătire profesională: Turism și alimentație
Calificarea profesională: Organizator banqueting/ Tehnician în gastronomie
Anul de studiu: XI
Modulul: COORDONAREA ACTIVITĂȚII DE SERVIRE (M5)- pentru calificarea *Organizator banqueting*/ PRODUCȚIA GASTRONOMICĂ (M4)- pentru calificarea *Tehnician în gastronomie*

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
7.1.3. **7.1.4.** **7.1.5.** **7.1.6.** **7.1.7.** **7.1.8.** **7.1.9.** **7.1.10.** **7.1.11.** **7.1.12.** **7.1.13**	**7.2.4.** **7.2.5.** **7.2.6.** **7.2.7.** **7.2.8.** **7.2.9.** **7.2.10**	**7.3.2.** **7.3.3.** **7.3.4.** **7.3.5.** **7.3.6.**

Conținuturi vizate:
1. *Preparate culinare cu grad redus de complexitate (procese tehnologice, sortiment):*
- preparate din carne de pasăre cu sos alb/ roșu; preparate simple din subproduse de abator; dulciuri de bucătarie
2. *Semipreparate de de cofetărie- patiserie (procese tehnologice, sortiment):*
- siropuri,fondant, baroturi simple, blaturi, foi, creme simple;
- aluaturi (dospit, opărit, fraged, foietaj)
3. *Produse de cofetărie- patiserie cu grad redus de complexitate:*
- produse simple din aluaturi (dospit, opărit, fraged, foietaj);
- prăjituri și torturi simple cu blat alb și colorat, barotate și acoperite cu cremă.
4. *Băuturi:*
- criterii de clasificare; caracteristici organoleptice; reguli privind procesul de degustare; reguli de asociere a băuturilor cu preparatele

Obiectivele evaluării
1. Argumentarea locului şi rolului în meniu
2. Identificarea sortimentelor de preparate/ băuturi şi gruparea lor după diferite criterii
3. Identificarea materiilor prime şi auxiliare necesare
4. Caracterizarea produselor din punct de vedere sensorial, al valorii nutritive/ calorice şi al digestibilităţii.
5. Descrierea procesului tehnologic general de preparare și argumentarea parametrilor tehnici ai principalelor operații tehnologice.
6. Argumentarea influenţei operațiilor tehnologice asupra caracteristicilor produsului finit.
7. Descrierea procesului de degustare a băuturilor.
8. Asocierea băuturilor cu preparatele

PROIECT

Test de evaluare inițială

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **20 puncte**

A..... **5 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 5) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Structura ostropelului cuprinde, alături de carne, un sos:
   a) alb;
   b) tomat;
   c) brun;
   d) de soia.

2. Pentru definitivarea gustului și aspectului prelucrarea termică a multor preparate de bază se încheie cu:
   a) fiebere;
   b) înăbușire;
   c) prăjire;
   d) gratinare.

3. Rolul desertului în cadrul meniului este
   a) stimularea apetitului;
   b) închiderea apetitului întregind senzația de sațietate;
   c) stimularea secrețiilor digestive;
   d) dușurarea digestibilității celorlalte preparate servite în cadrul meniului.

4. Din punct de vedere nutritiv preparatele din creier se caracterizează printr-un conținut ridicat de:
   a) proteine;
   b) glucide;
   c) lipide;
   d) antioxidanți.

5. Baroturile sunt definite ca:
   a) semipreparate de cofetărie pe bază de zahăr, sub formă de granule/firișoare, folosite ca element de acoperire pentru prăjituri și torturi;
   b) semipreparate de cofetărie pe bază de ouă și făină, folosite ca suport pentru majoritatea prăjiturilor și torturilor;
   c) ustensile, sub formă de bare, utilizate în patiserie pentru nivelarea compozițiilor;
   d) semipreparate culinare sub formă de pastă care se adaugă în umpluturi.

B..... **5 puncte**

*În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate **Grupe de preparate**, iar în coloana **B** sunt enumerate **Băuturi**. Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.*

A. Grupe de preparate	**B. Băuturi**
1. Gustări	**a)** Vin roșu sec/ demisec
2. Preparate lichide	**b)** Băutură distilată din cereale (gin/ vodcă/ whisky)
3. Preparate din pește/ pasăre	**c)** Vin alb sec/ demisec
4. Preparate de bază din carne de măcelărie	**d)** Lichior
5. Desert	**e)** Apă
	f) Cafea

PROIECT

C. ..... 10 puncte

Citiți cu atenție afirmațiile 1 – 6 și apoi răspundeți următoarelor cerințe:

a) *scrieți pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare fiecărei afirmații și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că este falsă.*

b) *reformulați afirmațiile pe care le considerați **false**, astfel încât afirmațiile să devină adevărate.*

1. Coniacul face parte din grupa băuturilor aperitiv.
2. În vederea prăjirii, ficatul se tapetează cu făină.
3. Blatul trebuie utilizat în ziua preparării pentru a se putea tăia mai ușor în capace (foi).
4. Consistența îngroșată a cremelor pe bază de lapte se datorează gelificării amidonului din făină
5. Preparatele de bază din carne de pasăre, comparativ cu cele din carne de măcelărie, se digeră mai greu.
6. Produsele de cofetărie patiserie au o valoare calorică ridicată datorită unui conținut mare de proteine.

SUBIECTUL II 30 puncte

1. (5p) *Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cuvântul corect care completează spațiile libere*:

a) Degustarea băuturilor se realizează începând cu cele care au o concentrație alcoolică mai**.....(1).....**
b) Afânarea produselor din aluat dospit se datorează drojdiei de bere care produce în aluat o fermentație**....(2)...**
c) Cremele aparel fac parte din grupa cremelor pe bază de**.....(3)...**
d) Vinurile cu un conținut foarte mic de zahăr se numesc vinuri**....(4).....**
e) Aluatul foietaj se caracterizează prin faptul că în timpul coacerii crește în volum desprinzându-se în**.....(5).....**

2. (5p) Calculați valoarea calorică a unui ou de găină (50g/bucată) cunoscând că oul conține 14% proteine, 12% lipide și 0,5% glucide.

3. (10p) Imaginea de mai jos prezintă sortimentul *Tartă cu căpșuni*. Analizați imaginea și răspundeți cerințelor

Cerințe

a) Precizați grupa din care face parte sortimentul
b) Precizați subgrupa din care face parte sortimentul.
c) Menționați locul pe care îl poate ocupa în cadrul unui meniu.
d) Menționați tipul de aluat din care este realizată coaja tartei.
e) Menționați tipul de cremă cu care este umplută tarta.

PROIECT

4. (10p) Dați câte două exemple de sortimente de preparate pentru fiecare din urmatoarele grupe de preparate:
a) semipreparate de cofetărie;
b) dulciuri de bucătărie;
c) produse de cofetărie;
d) produse de patiserie;
e) preparate de bază din subproduse de măcelărie.

SUBIECTUL III **40 puncte**

Realizați un eseu cu tema *Tehnologia generală de realizare a preparatelor de bază din carne de pasăre cu sos* după următoarea structură de idei:
1. (2p) locul și rolul în meniu;
2. (4p) caracteristicile grupei;
3. (2p) clasificarea în funcție de natura sosului (minim 2 cu exemple de sortimente pentriu fiecare subgrupă);
4. (6p) materii prime și auxiliare necesare;
5. (22p) descrierea procesului tehnologic;
6. (2p) caracteristici senzoriale.

Se acordă 2p pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate

PROIECT

BAREM DE CORECTARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **5 puncte**

1 – b; **2** – d; **3** – b.;**4**- c; **5**- a

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **5 puncte**

1 - b; **2 -** e; **3 -** c; **4 -** .a; **5 -** d;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***1 punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **10 puncte**

a) **1 -** F; **2 -** A; **3 -** F; **4 -** A; **5 -** F; **6 -** F

b) 1.- digestivă

3.- a doua zi după preparare

5.- ușor

6.- glucide

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte****1 punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

1..... **5 puncte**

a) scăzută/mică; **b)**- alcoolică; **c)**- grăsimi(unt/margarină); **d)**- seci**; e)**- foițe.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte****1 punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte***

2..... **5 puncte**

$E_P = M_P$ x 4,1kcal = 7g x 4,1kcal/g = 28,7 kcal

$E_L = M_L$ x 9,3kcal = 6g x 9,3kcal/g = 55,8 kcal

$E_G = M_G$ x 4,1kcal = 0,25g x 4,1kcal/g = 1,025 kcal

$E = E_P + E_L + E_G$ =85,52 kcal

Pentru fiecare formulă corect scrisă se acordă câte ***1 punct*** *(1p x 4= 4p).*

Pentru formule incorecte sau lipsa acestora se acordă ***0 puncte****.*

Pentru realizarea corectă a calculelor se acordă ***1punct*** *(0,25p x 4= 1p).*

Pentru calcul greșit sau lipsa acestuia se acordă ***0 puncte***

3..... ..... **10 puncte**

a) Produse de patiserie

b) Produse pe bază de aluat fraged

c) Ultimul loc, ca desert

d) Aluat fraged

e) Creme pe bază de lapte (crema de vanilie)

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****. (2p x 5= 10p)*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

PROIECT

II.4..... 10 puncte

*Pentru fiecare sortiment corect menționat se acordă câte **1 punct** (1p x 10= 10p)*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***

SUBIECTUL III 40 puncte

1..... 2 puncte

Locul în meniu

Preparatele de bază se servesc la dejun și cină. Ocupă locul doi în meniul simplu; în meniul semicomplet se servesc după gustare și preparatul lichid, înaintea desertului; în meniul complet se servesc după preparatul din pește, înaintea desertului.

Rolul în meniu

Preparatele de bază sunt cele mai consistente preparate dintr-un meniu. Ele au rolul de a acoperi cea mai mare parte din valoarea nutritivă și calorică a meniului.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **2 puncte**.*
*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **1 punct**.*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

2..... 4 puncte

Comparativ cu preparatele de bază cu carne de măcelărie , preparatele de bază din carne de pasăre se caracterizează prin:

- valoare nutritivă și gustativă deosebite;
- digestibilitate mai ușoară;
- posibilitatea includerii în meniurile dietetice a multor sortimente;
- durată mai scurtă de prelucrare termică;

*Pentru fiecare caracteristică corect precizată se acordă câte**1 punct** (1p x4=4p).*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***

3..... ..... 2 puncte

Preparate de bază din carne de pasăre cu sos

- cu sos alb: Anghemacht din carne de pui, Blanchet de pui cu orez, Ciulama de pui cu mămăliguță, Pui cu smântână, Pui cu morcov, etc;
- cu sos roșu: Ostropel de pui, Pui cu roșii, Pui cu conopidă, Pui cu fasole păstăi, Pui cu mazăre, Pui cu vinete, Tocană cu carne de pui, Pui/curcan cu măsline, etc.

*Pentru menționarea corectă a subgrupelor se acordă **1punct***
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***

*Pentru fiecare sortiment corect menționat se acordă câte **0,25 puncte** (0,25p x4=1p)*
*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***

4..... 6 puncte

Carnea de pasăre (pui, găini, curci, rațe, gâște).

Pentru aceste preparate se utilizează următoarele sorturi: piept, pulpe, aripi, carcasă de pasăre.

Legume

În structura acestor preparate legumele pot îndeplini rol de:

- legume de bază (dau în general denumirea preparatelor): cartofi, leguminoase (mazore,fasole păstăi), arpagic, conopidă, dovlecei, vinete, roșii, ciuperci, spanac, etc
- legume auxiliare (se folosesc pt. prepararea sosurilor, pentru gust și aromă): ceapă, usturoi, morcov, albitură, roșii (pastă de tomate/ bulion/ suc de roții), ardei, etc.

PROIECT

Se folosesc frecvent și conservele de legume (conseve sterilizate în apă/bulion, legume congelate, legume deshidratate) ceea ce scurtează durata de preparare dar se diminuează calitatea nutritivă și senzorială.
Observație: în cazul unor sortimente leguma de bază este înlocuită cu diferite fructe: măsline, gutui, prune uscate, portocale, banane, fructe de pădure (la unele sortimente din carne de rață/ gâscă).
Grăsimi: ulei, untură, unt/ margarină
Se utilizează pentru prelucrarea termică parțială a cărnii/ legumelor și realizarea sosurilor, contribuind la îmbunătățirea calităților gustative și ridicarea valorii calorice a preparatelor.
Produse cerealiero- făinoase
Făină: se utilizează făina albă pentru realizarea sosurilor cu scopul de ale mări consistența.
Orez/ mălai/ paste făinoase: se folosesc pentru garniturile specifice acestor preparate.
Condimente: sare, piper, boia, foi de dafin, legume frunzoase condimentare (pătrunjel, mărar, cimbru, oregano, busuioc, etc.) și altele în funcțe de sortiment
Adaosuri: vin, smântână, unt/ margarină, roșii, etc
Pentru fiecare materie primă corect și complet menționată se acordă cîte 1 ***punct****(1p x 6=6p).*
Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte ***0,5 puncte*** *(0,5p x 6=3p).*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*
5..... 22 puncte
Verificarea calității materiilor prime și auxiliare, dozarea, operațiile preliminare, prelucrarea termică parțială a cărnii, prelucrarea termică parțială a legumelor, prepararea sosului, formarea preparatului, tratament termic, gratinare, montare și decorare, prezentare și servire
Pentru meționarea fiecărei operații tehnologice respectând algoritmul procesului tehnologic se acordă câte ***1 punct*** *(1p x 11=11p).*
Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte ***0,5 puncte*** *(0,5p x 11=5,5p).*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte***

Pentru descrierea corectă și completă a fiecărei operații tehnologice se acordă căte ***1 punct*** *(1p x 11=11p)*
Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte ***0,5 puncte*** *(0,5p x 11=5,5p).*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte***
6..... ..... 2 puncte
Aspect- bucăti de carne și legume cu forme definite, culoare caracteristică; sos cu culoare caracteristică sortimentului,omogen, fără aglomerări
Consistență- carne și legume bine pătrunse; sos de consitență vâscoasă
Gust și miros- plăcut, caracteristic materiilor prime și auxiliare folosite, potrivit condimentat, fără gusturi și mirosuri stăine.
Pentru răspuns corect și complet se acordă ***2 puncte****.*
Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă ***1 punct****.*
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte***

Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă ***2 puncte***
Pentru utilizarea parțial corectă a limbajului de specialitate se acordă ***1 punct***
Pentru utilizarea incorectă a limbajului de specialitate se acordă ***0 puncte***

PROIECT

II.2. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă online

Evaluarea sumativă propusă- varianta aplicabilă on-line presupune:

A. Crearea chestionarului on-line folosind aplicația *Formulare Google*, itemii și baremul Testului- variantă aplicabilă față în față.

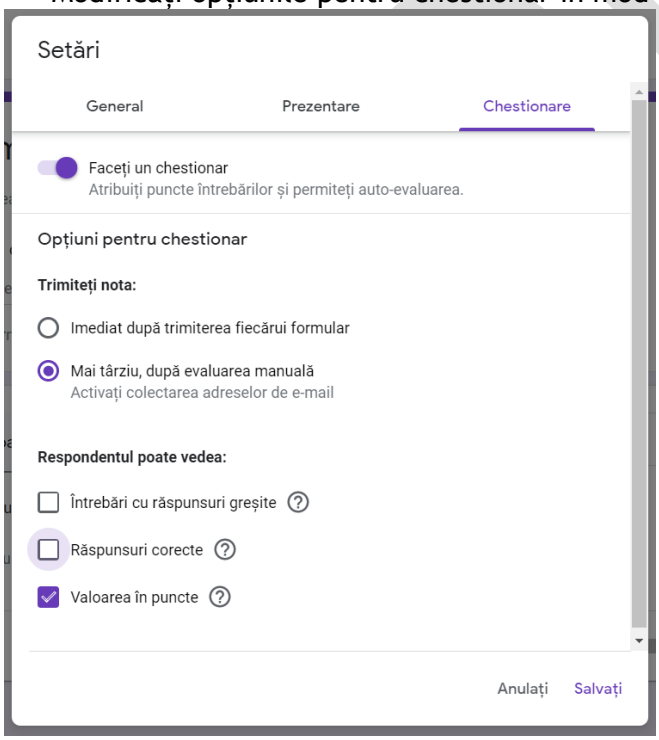
B. Aplicarea chestionarului on-line

- Profesorul se asigură că elevii dispun de resursele necesare: computer/ laptop/ tableta/telefon smart, conexiune la internet, cont de e-mail
- Profesorul postează (pe platforma de învățare sau grupul de facebook/ whatsApp/ yahoo ș.a.) anunțul cu privire la data și intervalul orar în care se va aplica testul
- La data și ora stabilite, profesorul postează link-ul la care elevii pot accesa chestionarul
- După expirarea timpului de lucru stabilit profesorul închide chestionarul.
- Profesorul evaluează răspunsurile deschise ale elevilor.
- Transmite elevilor rezultatele (se transmit automat, individual la adresa de e-mail completată de elev în chestionar)
- Analizează statistica rezultatelor (folosind facilitățile aplicației *Formulare Google)* și stabilește măsuri remediale

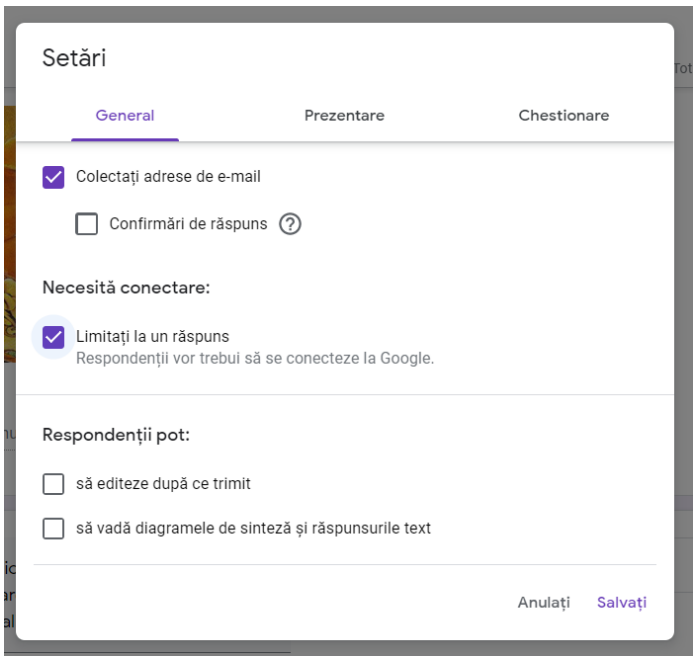
Pașii pentru crearea și aplicarea unui chestionar on-line cu *Formulare Google*:

PASUL 1: CREAȚI CHESTIONARUL

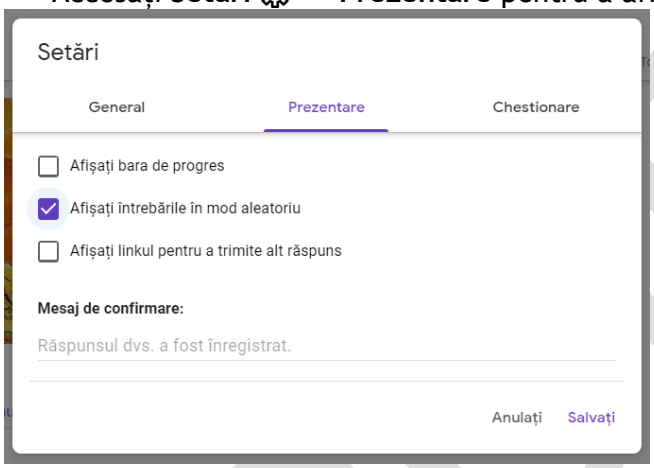
- Conectați-vă la contul Google
- Accesați **Formulare Google**: forms.google.com și un formular necompletat se va deschide pentru dumneavoastră
- Accesați butonul **Setări** ⚙ din colțul din dreapta sus al ferestrei aplicației
- Clic pe **Chestionare** → **Faceți un chestionar**
- Modificați opțiunile pentru chestionar în mod convenabil



- Accesați **Setări** ⚙ → **General** și colectați adresele de e-mail ale respondenților. Limitați completarea chestionarului la un singur răspuns:



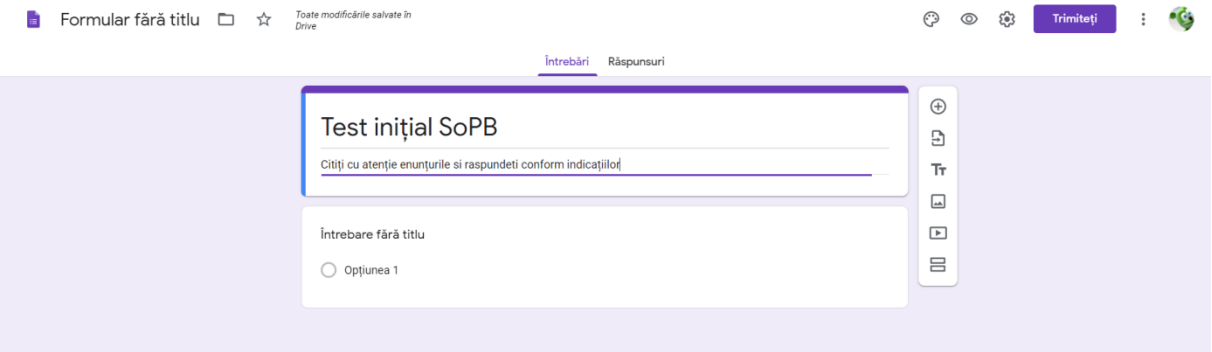
- Accesați **Setări** ⚙ → **Prezentare** pentru a afișa întrebările în mod aleatoriu:



- Apăsați butonul **Salvați.**

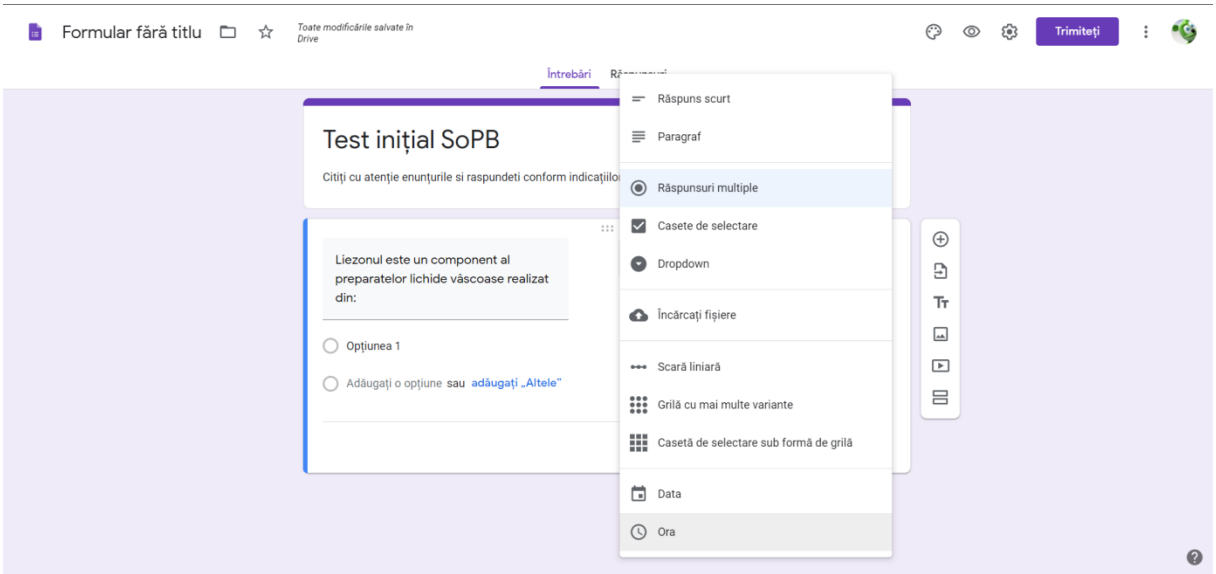
PASUL 2: EDITAȚI CHESTIONARUL

- Completați titlul chestionarului și o scurtă descriere a acestuia:

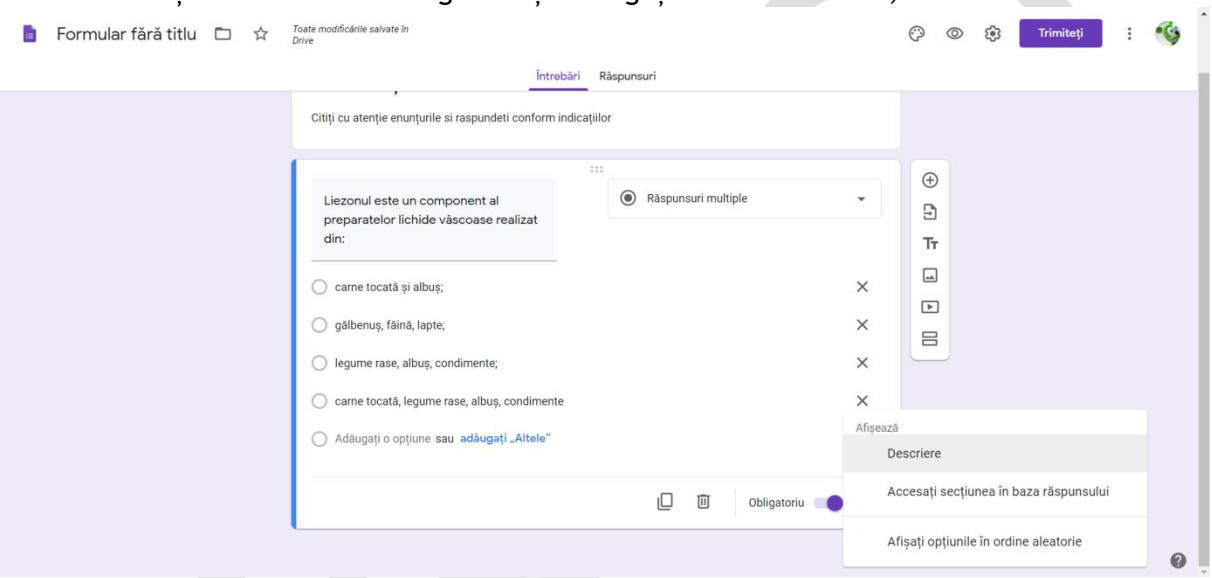


- Adăugați o întrebare, alegând dintre diferitele tipuri oferite: răspuns scurt, paragraf, răspunsuri multiple, casete de selectare, dropdown, scară liniară, grilă cu mai multe variante, casetă de selectare sub formă de grilă.

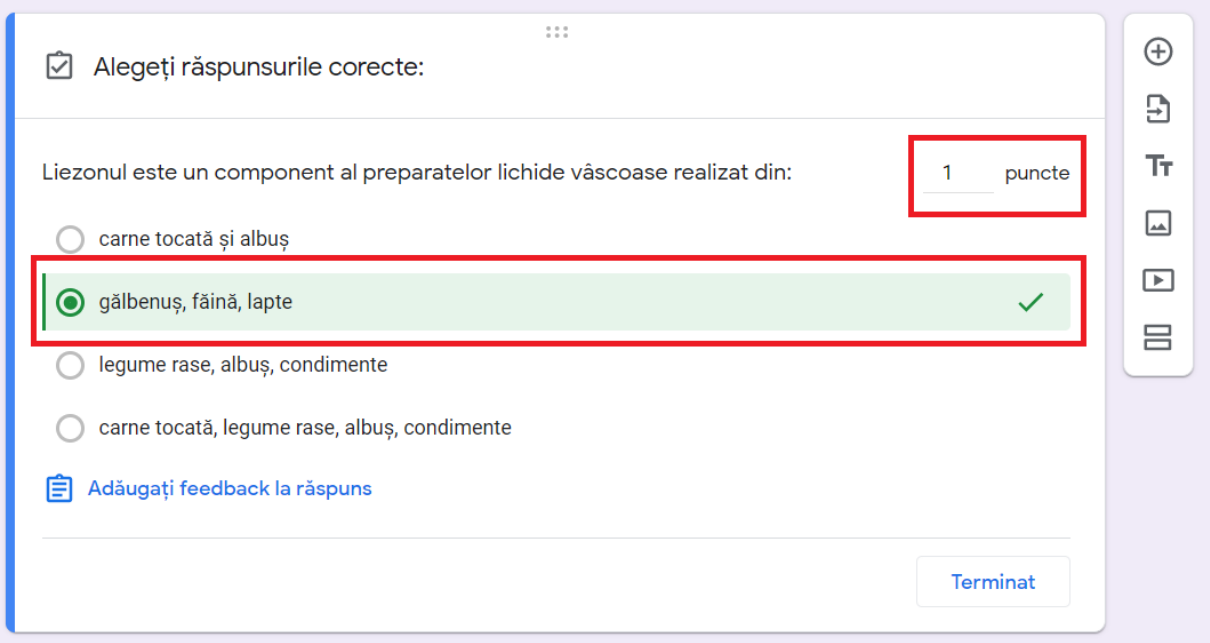
PROIECT



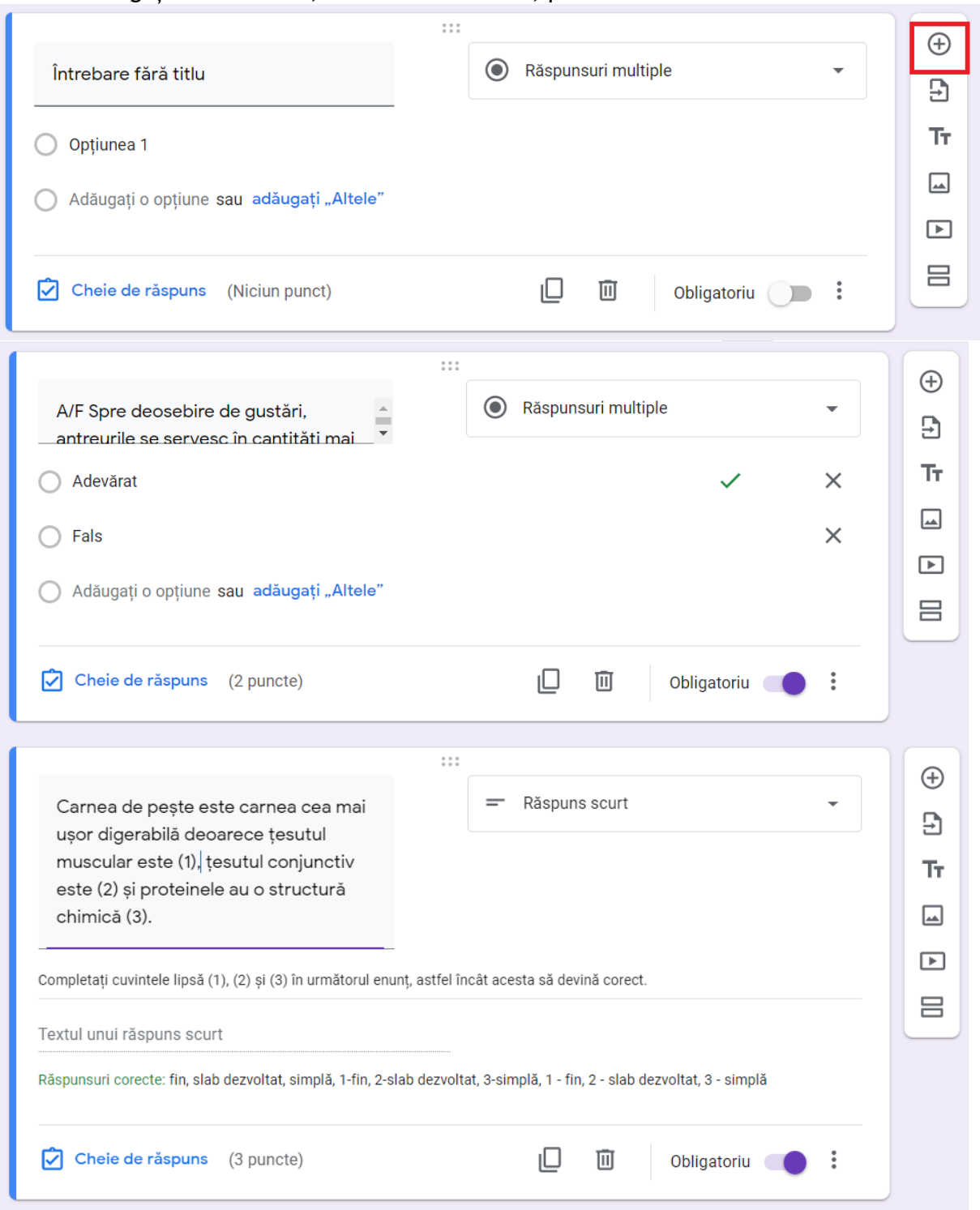
- Marcați întrebările ca obligatorii și adăugați scurte descrieri, dacă este cazul:

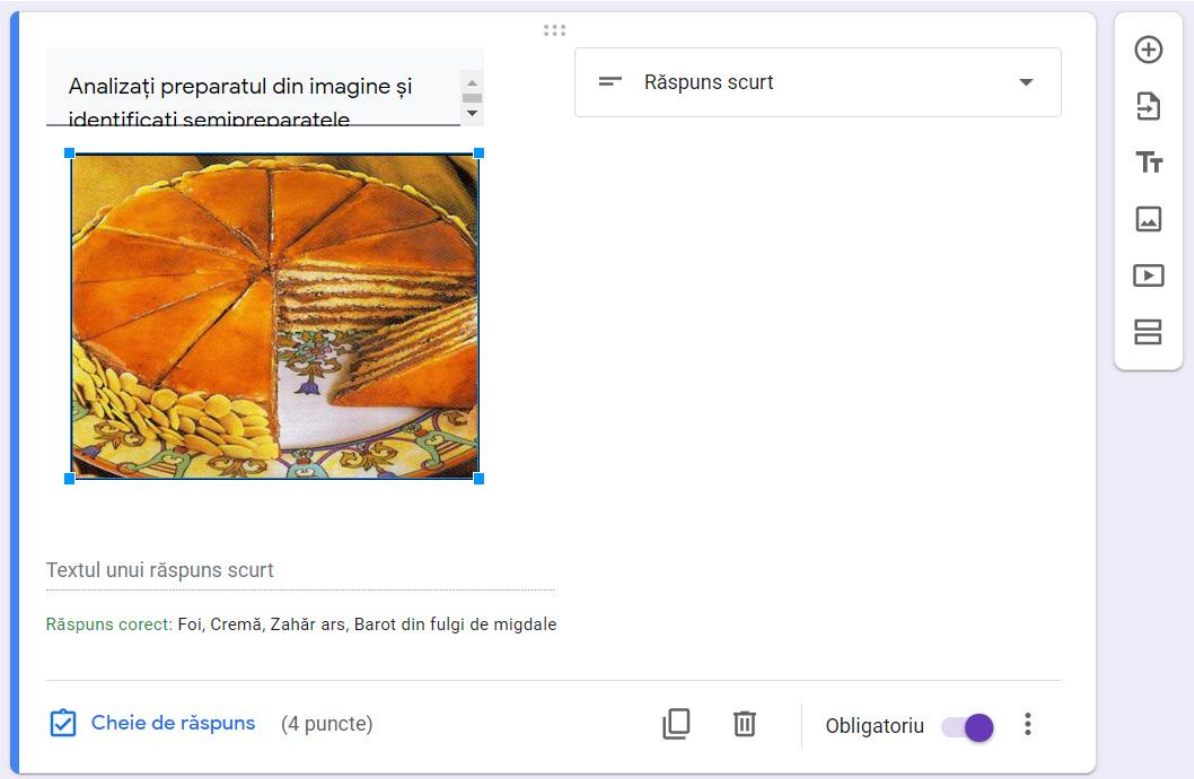


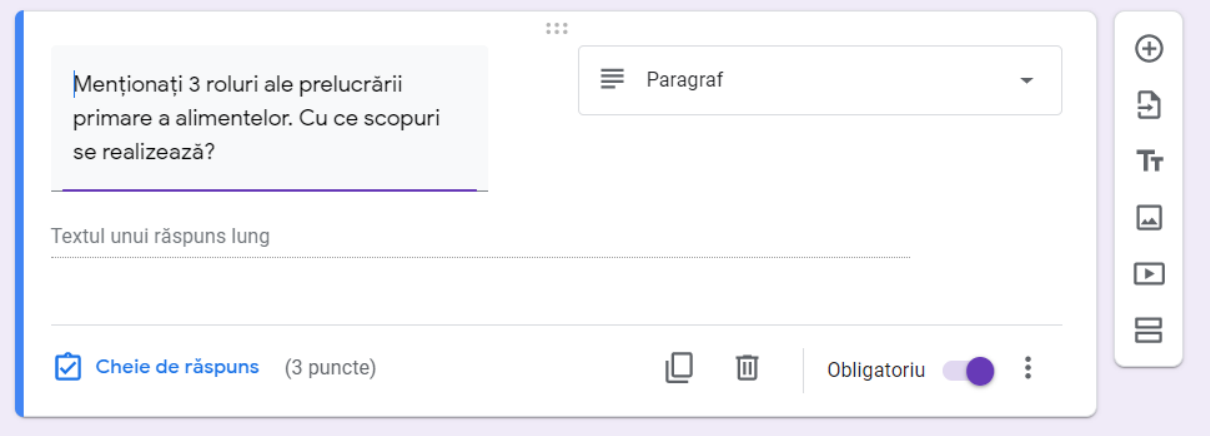
- Accesați butonul **Cheie de răspuns** și stabiliți răspunsul corect și punctajul fiecărei întrebări:



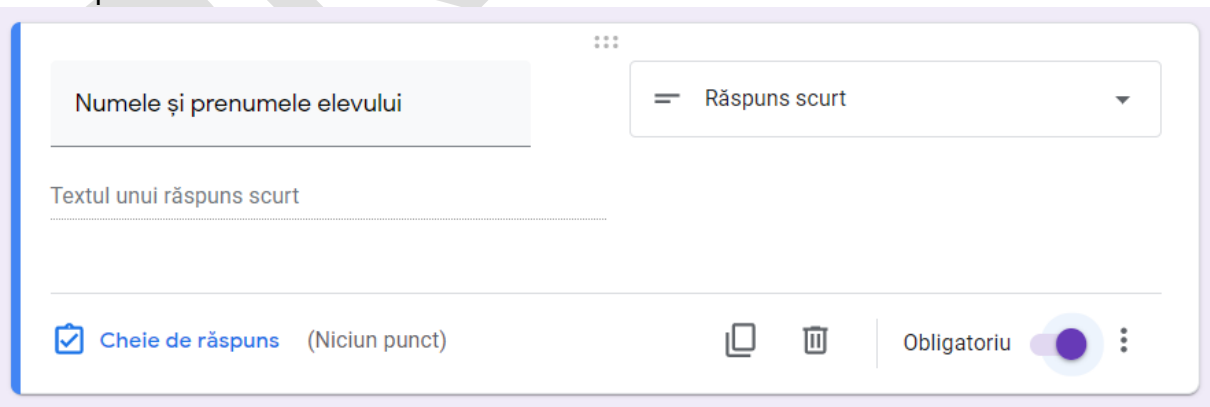
- Finalizați acțiunea apăsând butonul **Terminat**.
- Adăugați noi întrebări, accesând butonul +, până la finalizarea chestionarului.

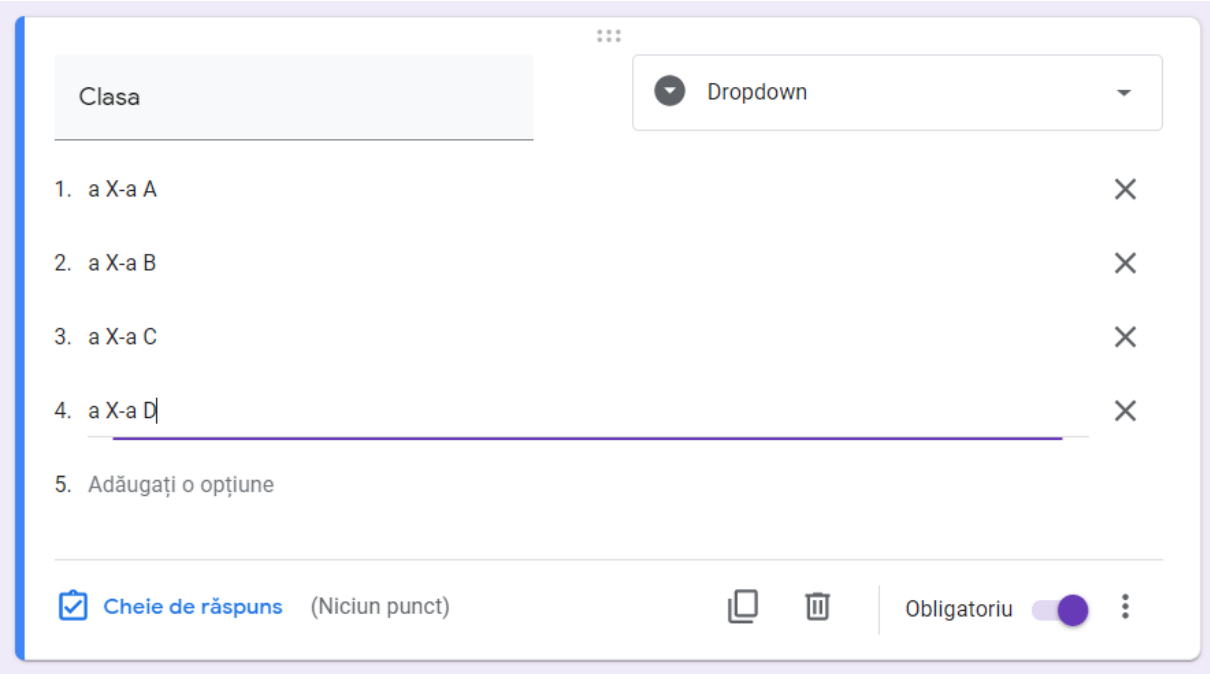






- Adăugați întrebări fără punctaj pentru completarea numelui și a clasei din care face parte elevul:

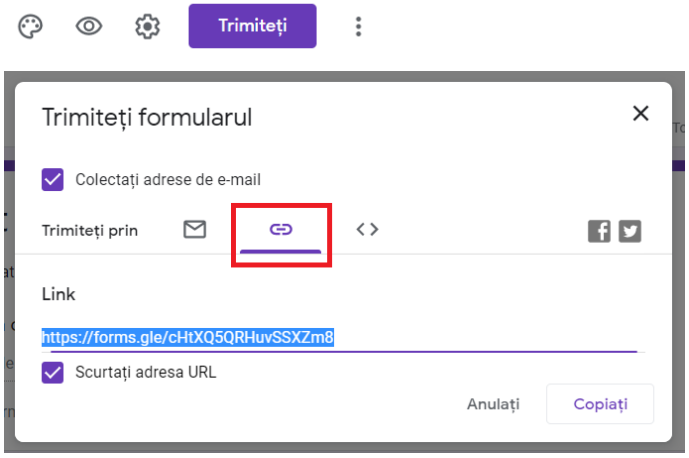



Clasa
Dropdown
1. a X-a A
2. a X-a B
3. a X-a C
4. a X-a D
5. Adăugați o opțiune
Cheie de răspuns
(Niciun punct)
Obligatoriu

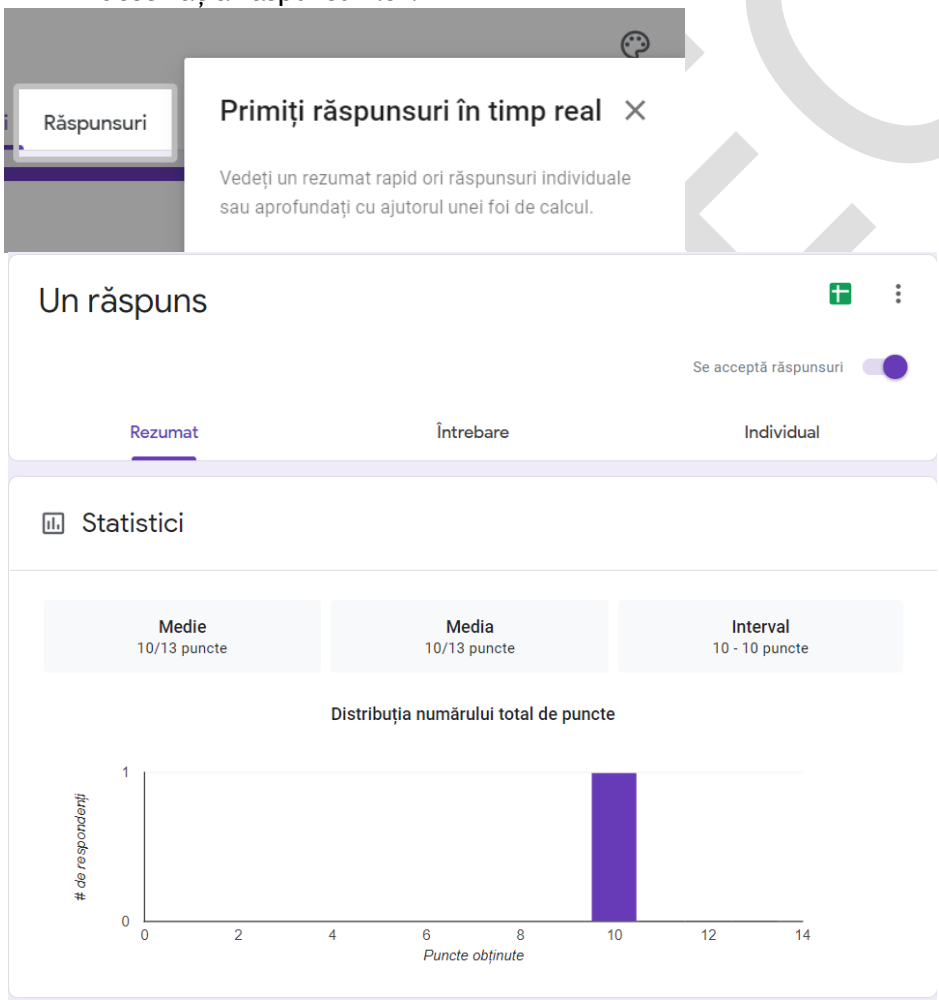
PROIEC

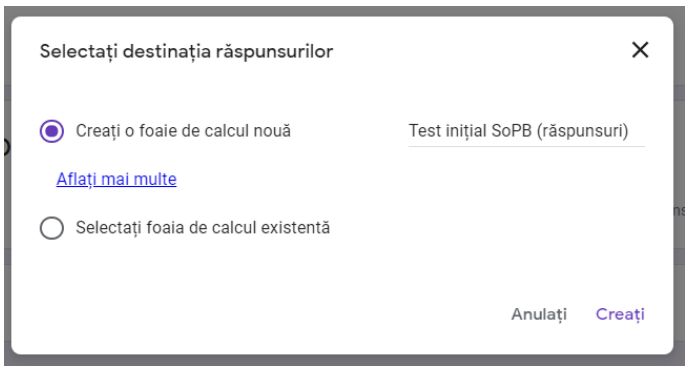
PASUL 3: TRIMITEȚI CHESTIONARUL SPRE COMPLETARE ȘI SELECTAȚI DESTINAȚIA RĂSPUNSURILOR

- Accesați butonul **Trimiteți** din colțul din dreapta sus a ferestrei aplicației și copiați link-ul pentru trimiterea chestionarului:

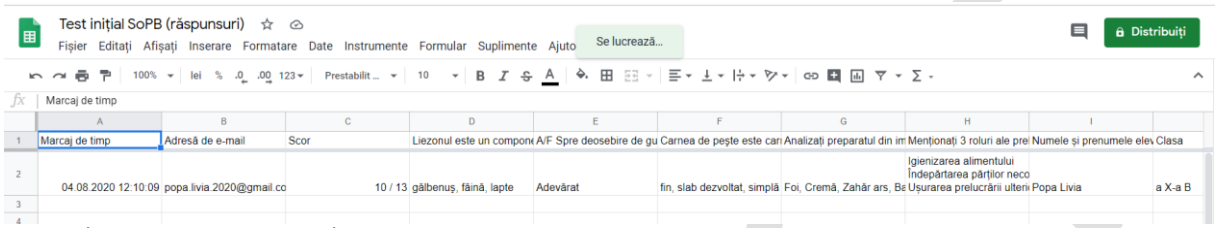


- Trimiteți elevilor link-ul pentru completarea chestionarului.
- Apăsați butonul **Răspunsuri** pentru a primi răspunsuri în timp real sau pentru a selecta destinația răspunsurilor.

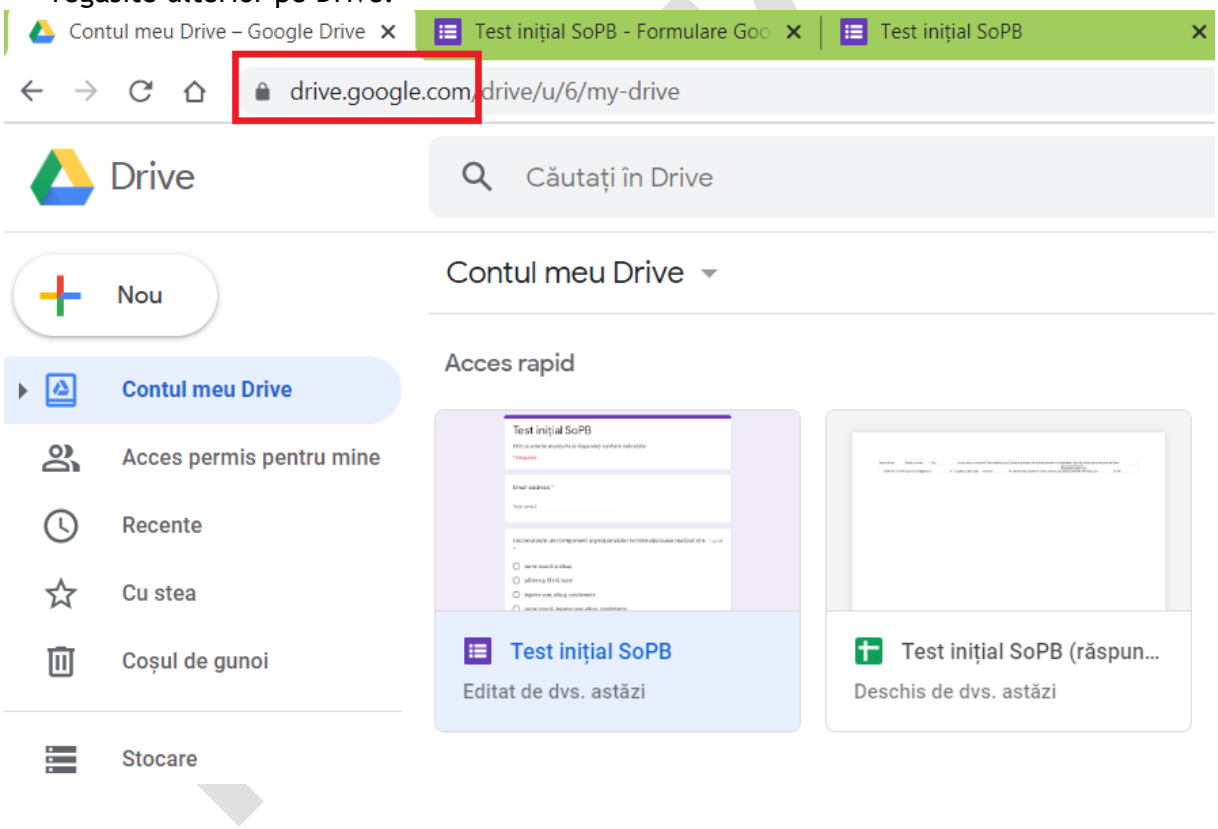




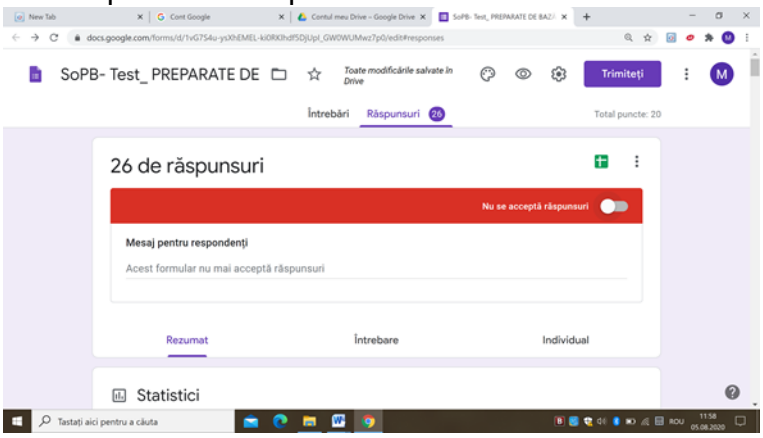
- După completarea chestionarului, răspunsurile elevilor se vor salva în foaia de calcul creată anterior:



- Atât chestionarul, cât și foaia de calcul cu răspunsuri, vor fi stocate și vor putea fi regăsite ulterior pe Drive:

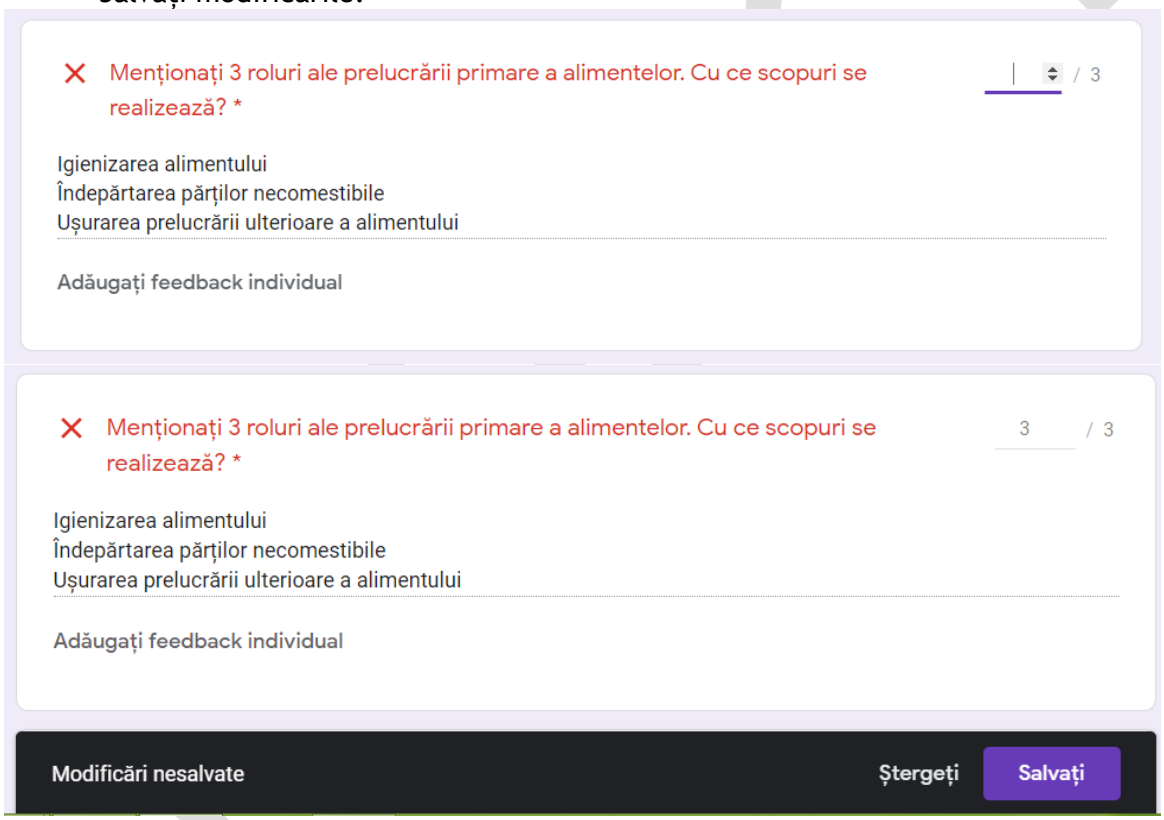


- La expirarea timpului afectat rezolvării testului se închide accesul

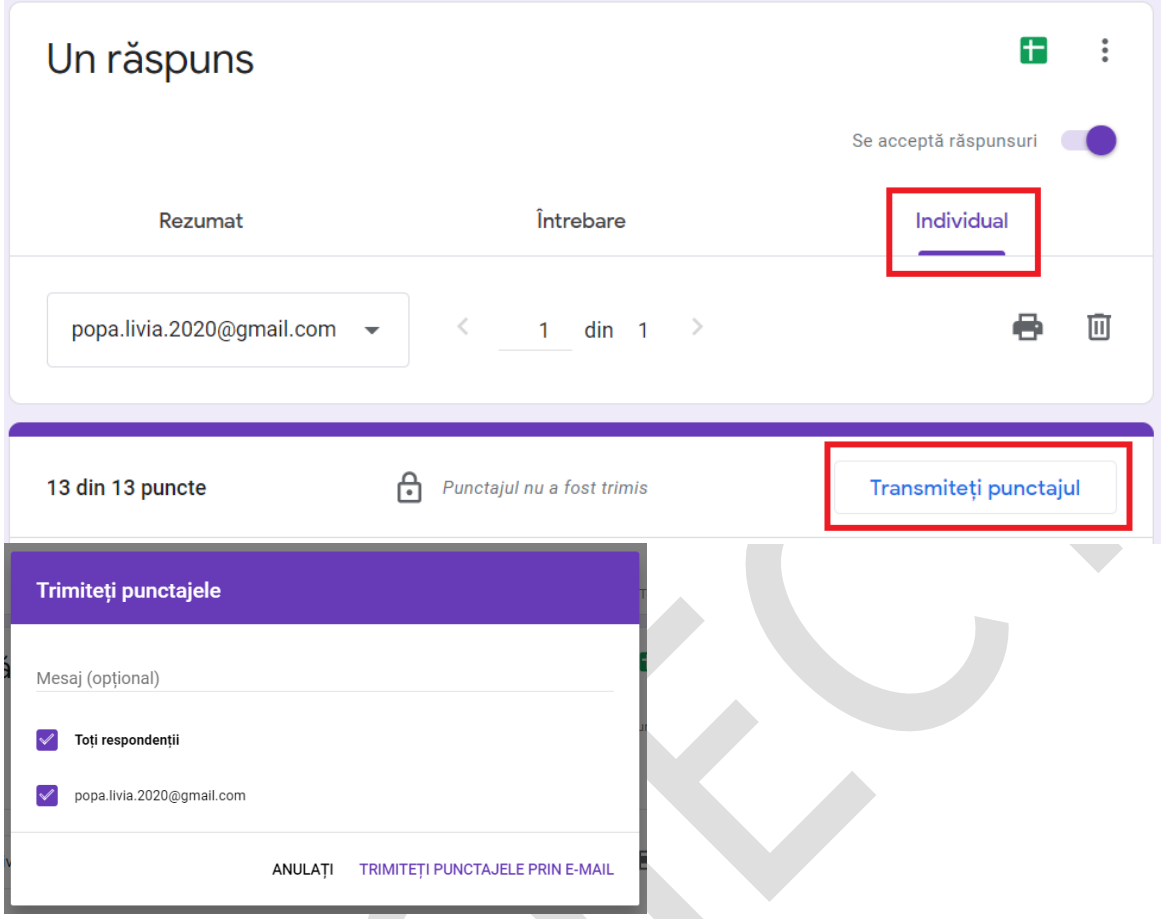


PASUL 4: EVALUAȚI RĂSPUNSURILE ELEVILOR ȘI TRANSMITEȚI REZULTATELE CĂTRE ACEȘTIA

- Accesați **Răspunsuri** → **Individual** și verificați răspunsurile fiecărui elev. Acordați atenție sporită **răspunsurilor scurte** și **paragraf** și ajustați punctajele, după caz. Salvați modificările!



- Transmiteți punctajul către elevi. Accesați **Răspunsuri** → **Individual** → **Transmiteți punctajul** și transmiteți punctajul către toți elevii sau doar către unii dintre ei:



PROIECT

III. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

III.1. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL I.

Tema activității de învățare: STABILIREA SORTIMENTULUI DE PREPARATE

Rezultate ale învățării

Clasa a XI a			**Clasa a X a**		
URÎ 16- DESFĂŞURAREA ACTIVITĂŢILOR DE SERVIRE ÎN RESTAURAŢIE			**URÎ 7 PREGĂTIREA SORTIMENTULUI DE PREPARATE ŞI BĂUTURI**		
Cunoștințe	***Abilități***	***Atitudini***	***Cunoștințe***	***Abilități***	***Atitudini***
16.1.7. Precizarea caracteristicilor preparatelor și băuturilor oferite în unitățile de alimentație;	16.2.9. Informarea brigăzii de servire cu privire la sortimentul de preparate și băuturi din oferta unității de alimentație; 16.2.10. Transmiterea în echipa de servire a detaliilor despre caracteristicile calitative ale preparatelor și băuturilor incluse în diferite meniuri.	16.3.5. Implicarea activă și responsabilă în stabilirea variantelor de meniuri pentru diferite tipuri de mese, pe baza criteriilor de asociere a preparatelor și băuturilor și a particularităților preparatelor și băuturilor, printr-o colaborare eficientă și riguroasă în echipele de lucru.	7.1.3. Clasificarea semipreparatelor culinare, de patiserie-cofetărie și a produselor cu grad redus de complexitate, 7.1.4. Descrierea proceselor tehnologice de obținere a semipreparatelor și a produselor cu grad redus de complexitate; 7.1.5. Prezentarea normelor de siguranță și securitatea muncii și de igienă în bucătărie și laboratoarele de patiserie și cofetărie; 7.1.6. Caracterizarea indicilor de calitate ai semipreparatelor culinare și de patiseriecofetărie și a produselor cu grad redus de complexitate;	7.2.5. Realizarea analizei calitative a semipreparatele culinare și de patiseriecofetărie și a produselor cu grad redus de complexitate; 7.2.6. Determinarea valorii nutritive a semipreparatelor culinare și de patiseriecofetărie, a produselor cu grad redus de complexitate;	7.3.3. Asumarea responsabilă a interpretării valorii nutrtive și a indicilor de calitate pentru diferite semipreparate culinare, de patiserie-cofetărie și pentru preparatele culinare și de patiserie-cofetărie cu grad redus de complexitate.

PROIECT

			7.1.7. Descrierea elementelor care caracterizează valoarea nutritivă a semipreparatelor culinare și de patiserie cofetărie, a produselor cu grad redus de complexitate; 7.1.8. Identificarea obiectelor de inventar necesare aranjării produselor pentru servire; 7.1.9. Descrierea elementelor de decorare și ornare a preperatelor culinare, a produselor de cofetăriepatiserie și a băuturilor și a defectelor care pot să apară		

PROIECT

Conținuturile vizate:

Clasa a XI-a	Clasa a X-a
M 5- COORDONAREA ACTIVITĂȚII DE SERVIRE	**M 3- SORTIMENTUL DE PREPARATE ȘI BĂUTURI**
1. Stabilirea sortimentului de preparate și băuturi - Sortimentul de preparate	1. Procese tehnologice de obținere a semipreparatelor de cofetărie - patisserie. 2. Sortimentul de semipreparate de cofetărie - patiserie. 3. Procese tehnologice de obținere a preparatelor culinare și a produselor de cofetărie - patiserie cu grad redus de complexitate: Sortimentul preparatelor culinare și a produselor de cofetărie - patiserie cu grad redus de complexitate.

a) *Varianta de activitate în clasă*

Mod de realizare

- Profesorul informează elevii cu privire la rezultatele învățării vizate, activitateace urmează a se desfășura și modul de realizare a acesteia, timpul efectiv de lucru (100 min)
- Profesorul distribuie elevilor Fișa de documentare (anexa 2) și Fișa de lucru (anexa 1)
- Elevii rezolvă individual cerințele din fișa de lucru
- După expirarea timpului de lucru profesorul organizează și conduce un dialog cu elevii clasei cu privire la rezolvarea cerințelor astfel încât toți elevii să corecteze și să compleze răspunsurile dacă este cazul
- Profesorul urmărește și îndrumă elevii pe tot parcursul parcursul activității, completează Fișa de monitorizare/ evaluare (anexa 3)
- Profesorul oferă feed-back elevilor la finalul activității.

Resurse minimale: sală de clasă, laptop/ computer/ tabletă/ telefon smart, conexiune la internet, fișe de documentare, fișe de lucru, caiete de notițe, instrumente de scris.

Durata activității: 150 minute

b) *Varianta de activitate online*

Mod de realizare

- Profesorul informează elevii cu privire la tema activității, rezultatele învățării așteptate, cerințele de lucru și modul de rezolvare a acestora, stabilește termenul de predare. Această etapă se realizează prin mesaj scris pe platforma de învățare (de exemplu *Classroom*) sau prin întâlnire video on-line (de exemplu *Zoom*).
- Profesorul încarcă Fișa de documentare (anexa 2) și Fișa de lucru (anexa 1) pe platforma de învățare
- Elevii rezolvă cerințele și încarcă rezolvarea pe platforma de învățare la termenul stabilit de profesor
- Profesorul verifică documentele încărcate de elevi
- Profesorul inițiază și conduce o dezbatere pe Zoom cu privire la rezolvarea corectă a cerințelor Fișei de lucru
- Profesorul completează Fișa de monitorizare/ evaluare (anexa 3) și oferă feed-back elevilor (în scris pe platforma de învățare sau prin întâlnire video on-line)

Resurse minimale: laptop/ computer/ tabletă/ telefon smart, conexiune la internet, licență de utilizare a platformei online

Durata activității: 150 minute

Cerință: rezolvați cerințele menționate în Fișa de lucru folosind pentru documentare caietele de notițe, Fișa de documentare primită, internetul.

PROIECT

Anexa 1 - Fișa de lucru

Cerințe:

1. Analizați sortimentele de preparate din următoarele imagini și răspundeți cerințelor menționate în dreptul fiecărei imagini

 1. Tartine asortate	Pentru sortimentul de preparat din imaginea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului: 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Trei elemente de decor:
 2. Bulete cu cașcaval	Pentru sortimentul de preparat din imaginea alăturată precizați:: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului: 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:

PROIECT

 3. Supă cremă de cartofi	Pentru sortimentul de preparat din imaginea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului: 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:
 4. Dovlecei umpluți	Pentru sortimentul de preparat din imaginea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului: 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:

PROIECT

 5. Carne de porc cu fasole păstăi	Pentru sortimentul de preparat din imaginea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului: 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:
 6. Pește prăjit	Pentru sortimentul de preparat din imaginea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului: 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:

PROIECT

 7. Sărmăluțe	Pentru sortimentul de preparat din imaginea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului: 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:
 8. Șnițel din carne de vită	Pentru sortimentul de preparat din imaginea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului: 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:

PROIECT

 9. Cotlet de porc umplut	Pentru sortimentul de preparat din imaginea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului: 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:
 10. Ostropel de pui	Pentru sortimentul de preparat din imaginea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului: 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:

PROIECT

 11. Ciulama de pui	Pentru sortimentul de preparat din imacinea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului:: 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:
 12. Limbă cu măsline	Pentru sortimentul de preparat din imacinea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului: 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:

PROIECT

 13. Papanași	Pentru sortimentul de preparat din imacinea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului : 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:
 14. Ecler cu fructe	Pentru sortimentul de preparat din imacinea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului : 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:

PROIECT

 15. Cremșnit	Pentru sortimentul de preparat din imacinea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului : 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:
 16. Ecler cu cremă de vanilie	Pentru sortimentul de preparat din imacinea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului : 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:

PROIECT

 17. Tartă cu fructe	Pentru sortimentul de preparat din imacinea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului : 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:
 18. Pască	Pentru sortimentul de preparat din imacinea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului : 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:

PROIECT

 19. Miniprăjituri	Pentru sortimentul de preparat din imacinea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului : 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conține în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:
 20. Tort aniversar	Pentru sortimentul de preparat din imacinea alăturată precizați: 1. Grupa: 2. Subgrupa: 3. Locul ocupat în meniu: 4. Componentele preparatului : 5. Trei materii prime utilizate la preparare: 6. Trei substanțe nutritive pe care le conținute în cantități mari: 7. Două tratamentele termice utilizate la preparare:

PROIECT

2. Vizionați filmulețele de la link-urile următoare apoi notați MATERIILE PRIME și TEHNOLOGIA DE PREPARARE pentru fiecare:

a) Pui cu roșii https://www.youtube.com/.....

b) Ciulama de rinichi https://www.youtube.com/.....

c) Ecler cu fructe https://www.youtube.com/.....

Anexa 2 - Fișa de documentare

Stabilirea sortimentului de preparate și băuturi

Preparate culinare

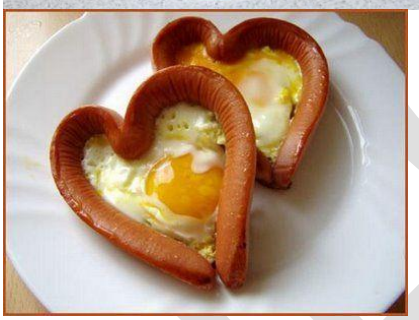
1. Preparate sevite la micul dejun

Preparate din ouă

- ❖ Fierte
  - În coajă
- ✓ Ouă fierte moi
- ✓ Ouă fierte cleioase
- ✓ Ouă fierte tari
  - Fără coajă
- ✓ Ochiuri românești
- ❖ Prăjite
  - Ochiuri
- ✓ La tigaie
- ✓ La capac
  - Omletă
- ✓ Simplă
- ✓ Cu adaosuri
  - Scrob(jumări de ouă)
- ✓ Simplu
- ✓ Cu adaosuri

Preparate din cașcaval

- Cașcaval pane
- Cașcaval la capac



2. Gustări (hors d`oeuvre)

a) Reci

- ❖ *Obișnuite*
- ✓ Legume umplute
- ✓ Ouă umplute
- ✓ Sandwich-uri, etc.
- ❖ *Speciale*
- ✓ Măsline umplute
- ✓ Ciuperci umplute
- ✓ Tartine/ canapele

b) Calde

- ❖ *Obișnuite*
- ✓ Crochete
- ✓ Chifteluțe
- ❖ *Speciale*
- ✓ Pe bază de aluat foietaj - Bușeuri cu ciuperci
- ✓ Pe bază de aluat fraged – Tarte cu carne
- ✓ Pe bază de clătite – Clătite cu ciuperci
- ✓ Sandwich - uri și tartine calde

PROIECT

3. <u>Antreuri</u>	
a) Reci ✓ Pe bază de aspic: Ouă cu șuncă în aspic ✓ Pe bază de ficat: Foie gras ✓ Pe bază de carne de pasăre: Piftie de curcan ✓ Pe bază de carne de vânat: Terină de iepure b) Calde ✓ Sufleuri: Sufle de cașcaval ✓ Budinci: Budincă de clătite cu legume ✓ Pe bază de paste făinoase: Spaghete milaneze ✓ Pizza: Pizza bologneză	
4. <u>Preparate lichide</u>	
✓ Supe limpezi obișnuite: Supă de pasăre cu găluște ✓ Supe limpezi concentrate: Consomeuri ✓ Supe creme: Supă cremă de mazăre ✓ Ciorbe: Ciorbă de potroace ✓ Borșuri: Borș rusesc	
5. <u>Preparate servite ca prim fel</u>	
✓ Pe bază de legume: Ciuperci a la grec ✓ Pe bază de crupe: Bulz ciobănesc ✓ Pe bază de pește: Pește rasol, Saramură ✓ Pe bază de subproduse: creier pane, creier rasol	

6. <u>Salate</u>		
✓ Crude: salată de roșii. Salată de andive ✓ Fierte: Salată de fasole păstăi, Salată de conopidă ✓ Coapte/fripte: Salată de sfeclă roșie, Salată de vinete ✓ Combinate: Salată boeuf,Salată orientală	 	
7. <u>Garnituri</u>		
❖ Din legume ✓ Fierte: Cartofi nature, Piure de spanac ✓ Înăbușite/ sotate: Morcov sote, Mazăre sote ✓ Prăjite: Cartofi prăjiți pai/bare/chibrit/chips ✓ Coapte: Carofi țărănești ✓ Fripte: Legume la grătar ❖ Din crupe ✓ Pilaf: pilaf simplu, Pilaf cu legume ✓ Mămăliguță: Mămăliguță pripită, Mămăliguță Românească ❖ Din paste făinoase ✓ Macaroane cu unt	 	

8. <u>Preparate din pește</u>		
✓ Plachie: Plachie de crap, Plachie de stavrid ✓ Marinată: Crap marinat ✓ Pește cu sos: Crap Matelot,File de șalău Orly, Păstrăv Meuniere, Pește spaniol	 	
9. <u>Preparate din crustacee, moluște și batracieni</u>		
✓ Cocteil din cozi de raci,Pilaf de raci ✓ Crevete gratinat ✓ Homar american, Homar bordelez ✓ Langustă cardinal ✓ Pui de baltă Meuniere, Pui de baltă pane	 	

10. Preparate de bază din legume	
✓ Cu sos tomat: Iahnie de cartofi/fasole ✓ Cu sos alb: Ciulama de ciuperci ✓ Din legume diferite: Ghiveci de legume ✓ Legume umplute: Roșii umplute cu orez	
11. Preparate de bază din carne de pasăre	
✓ Cu sos tomat: Pui cu roșii, Ostropel de pui, Curcan cu măsline ✓ Cu sos alb: Pui cu smântână, Blanchet de pui cu orez, Anghemacht de pui ✓ Cu crupe/ paste făinoase: Macaroane cu piept de pui	
12. Preparate de bază din legume și carne de măcelărie	
✓ Din legume și carne de porcine: Ciolan de porc cu varză, rulouri din carne de porc cu ciuperci ✓ Din legume și carne de bovine: Mazăre cu carne de vită ✓ Din legume și carne de ovine: Stufat de miel, Jigo de berbec cu fasole boabe	

PROIECT

13. Preparate de bază din carne tocată	
✓ Tocături crude: Mușchi tartar ✓ Tocături în foi: Sărmăluțe ✓ Tocături în straturi: Musaca de cartofi, Varză a la Cluj ✓ Tocături în sos: Chifteluțe marinate, Perșoare cu sos de smântână ✓ Tocături în legume: Ardei umpluți, Varză umplută ✓ Tocături ca fripturi: Friptură tocată berlineză, Bitoc gratinat	

14. Preparate de bază din subproduse de abator	
✓ Cilama de rinichi ✓ Ficat de porc lionez ✓ Limbă cu măsline ✓ Risotto cu fiicăței de pasăre	

15. Preparate de bază din vânat	
✓ Medalion de căprioară cu ciuperci ✓ Fazan la tavă ✓ Civet de iepure	

PROIECT

16. Fripturi	
✓ Fripturi la frigare/ proțap/rotisor: Frigărui asortate, miel la proțap, Pui la rotisor ✓ Fripturi la grătar: Chateaubriand ✓ Fripturi la cuptor/tavă: Purcel de lapte la tavă ✓ Fripturi la tigaie: Șnițel pane, Șnițel natur, Șnițel vienez ✓ Fripturi la ceaun: Pui la ceaun, Tochitură	

17. Dulciuri de bucătărie	
✓ Pe bază de crupe și lapte: Orez cu lapte ✓ Pe bază de lapte și ouă: Cremă de zahăr ars ✓ Pe bază de compoziții: Papanași, Clătite ✓ Pe bază de fructe: Compot, Salată de fructe ✓ Sufleuri: Sufle de vanilie cu sos de vin ✓ Budinci: Budincă de orez cu mere	

PROIECT

Produse de patiserie

1. <u>Produse de patiserie din foaie de plăcintă românească/ grecească</u>		
✓ Plăcintă cu varză ✓ Merdenele cu brânză ✓ Baclava ✓ Saraile		
2. <u>Produse de patiserie din aluat opărit</u>		
✓ Ecler cu cremă de vanilie ✓ Ecler cu fructe choux a la creme ✓ Globulețe cu cacao		
3. <u>Produse de patiserie din aluat fraged</u>		
✓ Tarte cu fructe ✓ Corăbioare ✓ Plăcintă cu morcov		
4. <u>Produse de patiserie din aluat foietaj</u>		
✓ Cremșnit ✓ Pateuri cu brânză ✓ Mere în foietaj ✓ Milles-feuilles		
5. <u>Produse de patiserie din aluat dospit</u>		
✓ Cozonaci ✓ Gogoși ✓ Cornuri umplute ✓ Brânzoaice ✓ Brioși ✓ Pască		

Produse de cofetărie

1. <u>Fursecuri</u>	
✓ Fursecuri din aluat fraged: Covrigi dulci, Rotițe cu gem ✓ Fursecuri din compoziții pe bază de grăsimi: Șprițate, Paleuri, Chec ✓ Fursecuri din aluat foietaj: Ochelari, Palmieri, Pai parmezan ✓ Fursecuri din compoziție *langues de chat*: Langues de chat, Urechiușe, Țigarete, Ruibane ✓ Fursecuri din albușuri: Bezele ✓ Fursecuri din foi Doboș/ de ruladă: Careuri de ciocolată, Carouri Primăvara ✓ Fursecuri cu nuci: Pricomigdale, Capsule pistache	
2. <u>Prăjituri</u>	
✓ Prăjituri pe bază de blat: Amandine, Buturugă, Șnit, Delice ✓ Prăjituri pe bază de foi de ruladă:Potcoave, Primăvara ✓ Prăjituri pe bază de foi Doboș: Doboș, Bucegi ✓ Prăjituri pe bază de foi Alcazar: Aluneta, Romanța ✓ Prăjituri pe bază de foi Richard: Richard, Caraiman ✓ Prăjituri pe bază de coji indiene: Negresă, Buzdugan, Ciuperci ✓ Prăjituri pe bază de coji mereng(bezea): Africana, Mignonette ✓ Prăjituri pe bază de frișcă: Savarina, Boema, Diplomat, Cataif, Șarlotă ✓ Prăjituri pe bază de ciocolată: Mascotă, Joffre, Fructul pădurii	

PROIECT

3. <u>Torturi</u>	
✓ Torturi piese ✓ Torturi fantezii ✓ Torturi aniversare	
4. <u>Înghețate</u>	
✓ Înghețate pe bază de lapte și ouă ✓ Înghețate pe bază de fructe ✓ Înghețate pe bază de fructe(parfeuri) ✓ Casate ✓ Specialități	
5. <u>Bomboane</u>	
✓ Bomboane fondante ✓ Bomboane cu fructe în alcool ✓ Bomboane cu cremă ganaj ✓ Bomboane cu fructe oleaginoase ✓ Bomboane cu marțipan ✓ Bomboane cu fructe confiate ✓ Caramele	

PROIECT

Anexa 3
Fișă de monitorizare/ evaulare

Clasa.....
Data/ Perioada.....

Tema activității de învățare: STABILIREA SORTIMENTULUI DE PREPARATE

Criterii de evaluare/ pondere/indicatori/ punctaj

Criterii de evaluare	Pondere	Indicatori de evaluare	Punctaj maxim
C1. Primirea și planificarea sarcinii de lucru	25%	**I.1.1**. Selectarea corectă a modalităților de reazolvare a cerințelor	**10**
		I.1.2. Încadrarea în termenele stabilite	15
C2. Realizarea sarcinii de lucru	50%	**I.2.1**.Implicarea responsabilă în rezolvarea sarcinii de lucru	15
		I.2.2.Calitatea rezolvării sarcinii de lucru	35
C3. Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	25%	**I.3.1.**Calitatea participării la discuțiile inițiate de profesor	25
Total	**100%**		**100**

Nr. crt.	Numele și prenumele	Indicatori/punctaje					Total punctaj 100p
		I.1.1 10p	I.1.2 15p	I.2.1 15p	I.2.2. 35p	I.3.1 25p	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							

PROIECT

III.2. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE
Activitățile de învățare prezentate se pot desfăşura online

Modulul: **SORTIMENTUL DE PREPARATE ȘI BĂUTURI**					
Rezultatele învățării	**Conținuturi**	**Predare - învățare**		**Evaluare**	
		Activități	**Resurse**	**Activități**	**Resurse**
Cunoștințe 7.1.3. 7.1.4. 7.1.5. 7.1.6. 7.1.7. 7.1.8. 7.1.9. Abilități 7.2.4. 7.2.5. 7.2.6. 7.2.7. 7.2.8. Atitudini 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4.	*Preparate culinare cu grad redus de complexitate (procese tehnologice, sortiment):* – preparate de bază din carne de pasăre cu sos alb/ roșu;	- Profesorul analizează răspunsurile la chestionarul on-line *Ce știu/ ce nu știu/ ce vreau să aflu* și elaborează *Fișa de documentare- anexa1* (document word, PPT, material video, etc) și *Fișa de lucru* - Profesorul postează *Fișa de documentare și Fișa de lucru - anexa 2 (*pe platforma de învățare/ grup de facebook/ whatsApp/ yahoo) menționând modul de rezolvare a cerințelor, termenul de predare , forma în care trebuie predată *Fișa de lucru* (dacă cerințele sunt complexe se recomandă inițierea unei întâlniri video on-line pentru a da explicațiile de rezolvare) - Elevii rezovă cerințele Fișei de lucru folosind Fișa de documentare, conform indicațiilor și în termenul stabilit - După expirarea termenului de	laptop/ computer/ tabletă/ telefon smart, conexiune la internet, licență de utilizare a platformei online	***Evaluare inițială*** Profesorul aplică la începutul parcurgerii temei, un chestionar on-line *Ce știu/ ce nu știu/ ce vreau să aflu* (pașii de realizare și aplicare a chestionarului on-line sunt prezentați la cap. II al acestui material) ***Evaluare continuă*** Pe parcursul activităților profesorul monitorizează îndeplinirea sarcinilor de lucru (realizarea de *Fișe de documentare/referate*, rezolvarea de *Fișe de lucru*, participarea la discuțiile din cadrul întâlnirilor video on-line) prin intermediul *Fișei de monitorizare/observare- anexa 3* ***Evaluare fnală*** La finalul parcurgerii temei profesorul aplică un test/ chestionar on-line de verificare a cunoștințelor (itemi	laptop/ computer/ tabletă/ telefon smart, conexiune la internet, licență de utilizare a platformei online

PROIECT

		predare a Fișei de lucru profesorul inițiază o întâlnire video on-line în cadrul căreia prin discuții de grup, conduse de cadrul didactic, se stabilesc răspunsurile corecte la cerințele din Fișa de lucru;profesorul oferă feedback elevilor cu privire la activitatea desfășurată - Profesorul postează *(*pe platform de învățare/ grup de facebook/ whatsApp/ yahoo) rezolvarea corectă și completă a cerințelor din Fișa de lucru- *anexa 2* - Elevii corectează/ completează Fișa de lucru personală care v-a constitui piesă a *Portofoliului elevului*.		obiectivi și semiobiectivi)	

PROIECT

Anexa 1 - Fișă de documentare

Preparate de bază din carne de pasăre

1. **Generalități**
2. **Clasificare**
3. **Materii prime și auxiliare**
4. **Tehnologia generală de obținere a preparatelor din carne de pasăre cu sos**
5. **Tehnologii specifice sortimentelor**

1. GENERALITĂȚI

Preparatele de bază din carne de pasăre au în componența lor, alături de carnea de pasăre, legume/crupe/paste făinoase și diferite sosuri (sosuri calde vâscoase albe/tomate).
Multe sortimente se pot servi atât la dejun cât și la cină.
Comparativ cu preparatele de bază cu carne de măcelărie , preparatele de bază din carne de pasăre se caracterizează prin:

- valoare nutritivă și gustativă deosebite;
- digestibilitate mai ușoară;
- posibilitatea includerii în meniurile dietetice a multor sortimente;
- durată mai scurtă de prelucrare termică;

2. CLASIFICARE

În funcție de structura lor preparatele din carne de pasăre se clasifică astfel:

a) Preparate de bază din carne de pasăre cu sos

- cu sos alb: *Anghemacht din carne de pui, Blanchet de pui cu orez, Ciulama de pui cu mămăliguță, Pui cu smântână, Pui cu morcov*;
- cu sos roșu: *Ostropel de pui, Pui cu roșii, Pui cu conopidă, Pui cu fasole păstăi, Pui cu mazăre, Pui cu vinete, Tocană cu carne de pui, Pui/curcan cu măsline*.

b) Preparate de bază din carne de pasăre cu crupe/ paste făinoase: *Pilaf cu carne de pui, Macaroane cu piept de pui*.

c) Preparate de bază din carne de pasăre fără sos: *Pui în casserole*.

3. MATERII PRIME ȘI AUXILIARE

a) Carnea de pasăre (pui, găini, curci, rațe, gâște).
Pentru aceste preparate se utilizează următoarele sorturi: piept, pulpe, aripi, carcasă de pasăre.

b) Legume
În structura acestor preparate legumele pot îndeplini rol de:

- legume de bază (dau în general denumirea preparatelor): cartofi, leguminoase (mazore,fasole păstăi), arpagic, conopidă, dovlecei, vinete, roșii, ciuperci, spanac, etc
- legume auxiliare (se folosesc pt. prepararea sosurilor, pentru gust și aromă): ceapă, usturoi, morcov, albitură, roșii (pastă de tomate/ bulion/ suc de roșii), ardei, etc.

Se folosesc frecvent și conservele de legume (conseve sterilizate în apă/bulion, legume congelate, legume deshidratate) ceea ce scurtează durata de preparare dar se diminuează calitatea nutritivă și senzorială.
Observație: în cazul unor sortimente leguma de bază este înlocuită cu diferite fructe: măsline, gutui, prune uscate, portocale, banane, fructe de pădure (la unele sortimente din carne de rață/ gâscă).

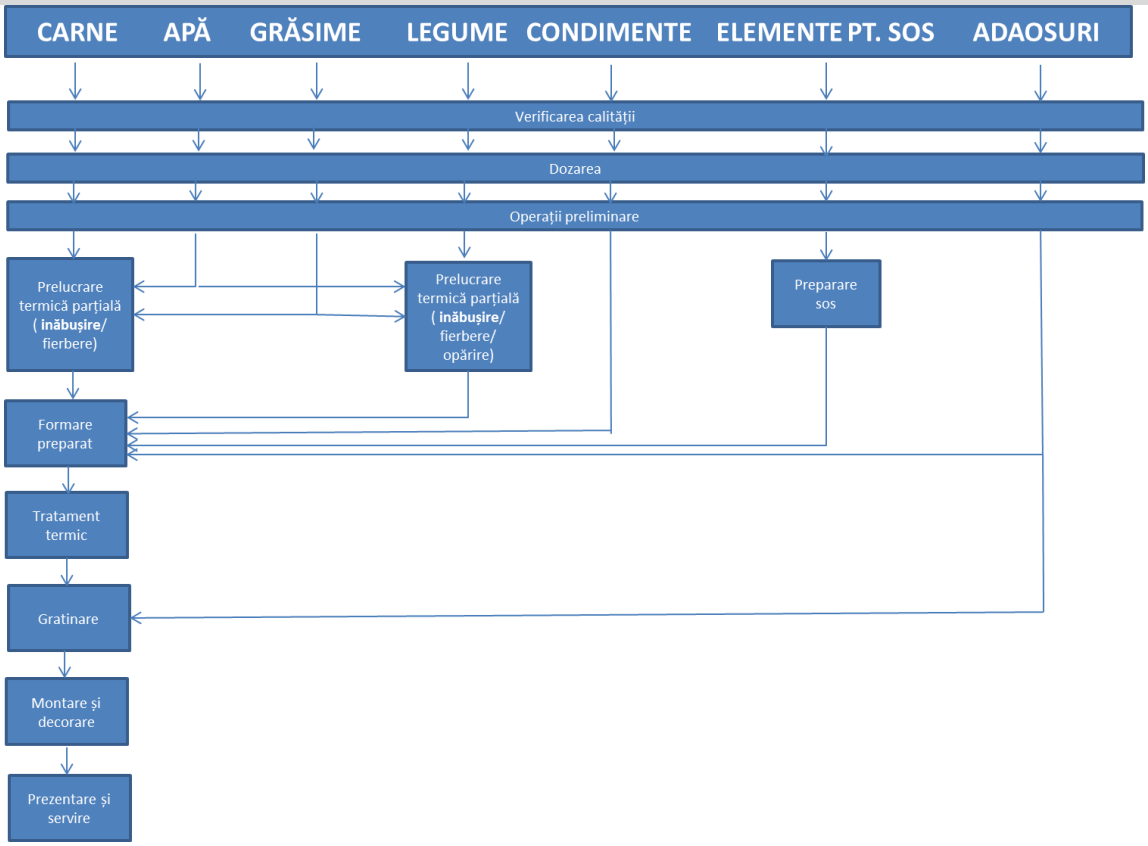
c) Grăsimi: ulei, untură, unt/ margarină
Se utilizează pentru prelucrarea termică parțială a cărnii/ legumelor și realizarea sosurilor, contribuind la îmbunătățirea calităților gustative și ridicarea valorii calorice a preparatelor.

d) Produse cerealiero- făinoase
Făină: se utilizează făina albă pentru realizarea sosurilor cu scopul de ale mări consistența.
Orez/ mălai/ paste făinoase: se folosesc pentru garniturile specifice acestor preparate.

e) Condimente: sare, piper, boia, foi de dafin, legume frunzoase condimentare (pătrunjel, mărar, cimbru, oregano, busuioc, etc.) și altele în funcțe de sortiment

f) Adaosuri: vin, smântână, unt/ margarină, roșii, etc

4. TEHNOLOGIA GENERALĂ DE PREPARARE- Preparate de bază din carne de pasăre cu sos



5. TEHNOLOGII SPECIFICE SORTIMENTELOR

a. Anghemacht din carne de pui

Materii prime și auxiliare: pui, legume (ceapă, morcov, pătrunjel rădăcină), făină, grăsime (ulei/ untură), lămâie, unt, sare, piper, apă.

Tehnologia de preparare

- Din carne de pui (puiul este prelucrat primar și tranșat în bucăți mari) legume (prelucrate primar și crestate), apă și sare se realizează o supă (fond de bază), prin fierbere extractivă. După fierbere se scoarte carnea și se porționează, iar supa se strecoară.
- Se prepară un sos alb din făină (amestecată în prealabil cu puțină supă rece), grăsime și supă, prin fierbere aprox. 20 min și apoi strecurare dacă este cazul.
- Se formează preparatul asociind bucățile de carne fiartă cu sosul alb. Se potrivește gustul cu suc de lămâie și sare, apoi se continuă tratamentul termic încă 5 min. pentru uniformizarea gustului.
- În final se adaugă deasupra câteva cuburi mici de unt pentru a împiedica formarea unei pelicule uscate la suprafață.
- Preparatul se montează pe platou sau farfurie împreună cu o garnitură de cartofi natur.
- Se servește cald.

b. Ostropel din carne de pui

Materii prime și auxiliare: carne de pui (piept/ pulpe), legume(ceapă, usturoi, morcov), grăsime (ulei/untură), supă de oase, pastă de tomate, vin, frunze de pătrunjel, sare.

Tehnologia de preparare

- Carnea de pui (prelucrată primar) împreună cu legumele (ceapa și morcov) tăiate mărunt se înăbușă în cantități egale de supă și grăsime. Când este bine pătrunsă carnea se scoate din vas.
- Peste legumele înăbușite rămase în vas se adaugă făină (amestecată în prealabil cu puțină supă rece), pastă de tomate, supă si sare. Se fierbe aproximativ 30 minute și apoi se pasează obținându-se astfel un sos tomat.
- Se formează preparatul prin asocierea cărnii înăbușite cu sosul și usturoiul tăiat felii, după care se continuă tratamentul termic aproximativ 25min. În final se adugă vinul și jumătate din cantitate de frunze de pătrunjel tăiate mărunt.
- Preparatul se montează pe platou sau farfurie alături de o garnitură (cartofi natur/ piure de cartofi/ ș.a.) și se decorează cu frunze de pătrunjel.
- Se servește cald.

Vizionați alte variante la link-urile
https://www.youtube.com/watch?v=8cTAbEknP8I
https://www.youtube.com/watch?v=CHjAafg4ZCc

PROIECT

Anexa 2 - Fișă de lucru
(cerințe și rezolvare)

Preparate de bază din carne de pasăre
I. *Completați portofoliul personal cu 3 imagini de preparate de bază din carne de pasăre (din grupe diferite).*
II. *Răspundeți următoarelor cerințe*

1. Menționați 4 caracteristici ale preparatelor de bază din carne de pasăre.
R: Comparativ cu preparatele de bază cu carne de măcelărie , preparatele de bază din carne de pasăre se caracterizează prin:
- valoare nutritivă și gustativă deosebite;
- digestibilitate mai ușoară;
- posibilitatea includerii în meniurile dietetice a multor sortimente;
- durată mai scurtă de prelucrare termică;

2. Precizați care este locul și rolul în meniu al preparatelor de bază din carne de pasăre.
R: Multe sortimente se pot servi atât la dejun cât și la cină.
Au rolul de a acoperi o parte importantă din valoarea nutritivă și calorică a meniului.

3. Enumerați materiile prime și auxiliare care se utilizează la realizarea preparatelor de bază din carne de pasăre și menționați rolul pe care îl au în structura acestor preparate.
R: a) Carnea de pasăre (pui, găini, curci, rațe, gâște) - componentă de bază care determină calitățile nutritive și gustative ale acestor preparate
b) Legume - în structura acestor preparate legumele pot îndeplini rol de:
- legume de bază (dau în general denumirea preparatelor): cartofi, leguminoase (mazăre,fasole păstăi), arpagic, conopidă, dovlecei, vinete, roșii, ciuperci, spanac, etc
- legume auxiliare (se folosesc pt. prepararea sosurilor, pentru gust și aromă): ceapă, usturoi, morcov, albitură, roșii (pastă de tomate/ bulion/ suc de roții), ardei, etc.
- în cazul unor sortimente leguma de bază este înlocuită cu diferite fructe: măsline, gutui, prune uscate, portocale, banane, fructe de pădure (la unele sortimente din carne de rață/ gâscă).

c) Grăsimi: ulei, untură, unt/ margarină. Se utilizează pentru prelucrarea termică parțială a cărnii/ legumelor și realizarea sosurilor, contribuind la îmbunătățirea calităților gustative și ridicarea valorii calorice a preparatelor.
d) Produse cerealiero- făinoase
Făină: se utilizează făina albă pentru realizarea sosurilor cu scopul de ale mări consistența.
Orez/ mălai/ paste făinoase: se folosesc pentru garniturile specifice acestor preparate.
e) Condimente: sare, piper, boia, foi de dafin, legume frunzoase condimentare (pătrunjel, mărar, cimbru, oregano, busuioc, etc.) și altele în funcțe de sortiment
Rol în definitivarea gustului și aromei.
f) Adaosuri: vin, smântână, unt/ margarină, roșii, etc
Rol în îmbunătățirea gustului și aromei/ aspectului

4. Precizați care sunt procedeele termice care se folosesc pentru prelucrarea termică parțială a cărnii de pasăre în vederea obținerii preparatelor din carne de pasăre cu sos.
R: Înăbușire, fierbere

5. Vizionați filmulețele de la link-urile următoare, apoi notați materiile prime și tehnologia de preparare pentru fiecare sortiment:
a) Piept de rață cu varză roșie
https://www.youtube.com/watch?v=aYpUCWFD5L4
b) Pui cu măsline
https://www.youtube.com/watch?v=_NQqtMsWAdQ
c) Piept de pui cu sos de smântână usturoi si pătrunjel
https://www.youtube.com/watch?v=PQ1fjZtwaec

PROIECT

Anexa 3

Fișă de monitorizare/ evaulare

Clasa.....

Perioada.....

Tema: Preparate de bază din carne de pasăre cu sos

Criterii de evaluare/ pondere/ punctaj

Criteriul	Pondere	Punctaj maxim
C1. Primirea și planificarea sarcinii de lucru	25%	25
C2. Realizarea sarcinii de lucru	50%	50
C3. Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	25%	25
Total	**100%**	**100**

Nr. crt.	Nume și prenume	Sarcina de lucru 1 (realizarea documentării)				Sarcina de lucru 2 (rezolvarea Fișei de lucru)				Sarcina de lucru 3 (participarea la discuții)				Medie punctaje
		C 1 25p	C 2 50p	C 3 25p	T 100p	C 1 25p	C 2 50p	C 3 25p	T 100p	C 1 25p	C 2 50p	C 3 25p	T 100p	
1.														
2.														
3.														

PROIECT

C. PROFIL: RESURSE NATURALE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

C.1. DOMENIUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ: SILVICULTURĂ

Calificarea profesională: Tehnician în silvicultură şi exploatări forestiere

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE
pentru Modulul 2: Măsurarea și exploatarea lemnului din clasa a X-a, care poate fi preluat și integrat în Modulul 3: Amenajarea și exploatarea pădurilor din clasa a XI-a

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a IX analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**DISCIPLINA și conţinuturi ale disciplinei din clasa a X-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observaţii (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat: Modulul 2: MĂSURAREA ȘI EXPLOATAREA LEMNULUI (CLASA a X-a)			
		Modulul 3: AMENAJAREA ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR (CLASA a XI- a)	
CUNOŞTINŢE: 4.1.2. Procesul tehnologic de exploatare a masei lemnoase **ABILITĂŢI:** 4.2.7.Aplicarea lucrărilor de doborâre a arborilor 4.2.8.Aplicarea lucrărilor de fasonare a arborilor doborâţi	**PROCESUL TEHNOLOGIC DE EXPLOATARE A MASEI LEMNOASE** • <u>Structura procesului de producţie al exploatării lemnului</u> - Procesul tehnologic de recoltare - Procesul tehnologic de colectare - Procesul tehnologic al lucrărilor din platforma primară **Recoltarea lemnului** • <u>Lucrări pregătitoare doborârii</u> - Amenajarea locului de muncă - Alegerea direcţiei de doborâre - Stabilirea şi amenajarea potecilor de refugiu	**PROCESUL DE PRODUCȚIE A EXPLOATĂRII LEMNULUI** **Organizarea procesului tehnologic de recoltare a lemnului**	Se sugerează următorul parcurs: **Ex. 1:** Conţinutul referitor la **Recoltarea lemnului** (modulul 2, clasa a X-a) va fi integrat şi parcurs în cadrul conţinutului **Organizarea procesului tehnologic de recoltare a lemnului** (modulul 3, clasa a XI-a), în o oră de teorie şi două ore de laborator tehnologic. **Ex. 2:** Conţinutul referitor la **Colectarea masei lemnoase** (modulul 2, clasa a X-a) va fi integrat şi parcurs în cadrul conţinutului **Organizarea procesului tehnologic de colectare a lemnului** (modulul 3, clasa a XI-a), în o oră de teorie şi două ore de laborator tehnologic.

PROIECT

4.2.10.Aplicarea lucrărilor de curăţire a resturilor de exploatare *4.2.11.Utilizarea vocabularului comun şi a celui de specialitate specific lucrărilor exploatare a produselor lemnoase* *4.2.12.Comunicarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate la*	- Înlăturarea lăbărţării • <u>Metode de doborâre</u> - Metoda cu lăsare de cioate - Doborârea în scaun - Căzănirea - Doborârea cu scoaterea rădăcinilor • <u>Fasonarea arborilor doborâţi</u> - Curăţatul de crăci la răşinoase - Curăţatul de crăci la foioase - Secţionarea arborilor doborâţi • <u>Dezaninarea arborilor</u> - Metode şi dispozitive de dezaninare • <u>Unelte şi utilaje folosite la recoltarea lemnului</u> **Colectarea masei lemnoase** - Adunatul, scosul şi apropiatul masei lemnoase - Mijloace de colectare a lemnului - Colectarea nemecanizată şi mecanizată a lemnului - Corhănirea lemnului - Trasul cu atelaje - Adunatul cu braţele - Colectarea cu tractorul - Colectarea cu instalaţii cu cabluri **Platforma primară** - Dotare, amplasare, mărime, compartimentare, organizare - Operaţii care se execută în platforma primară: dezlegarea sarcinii, manipulare, fasonare, stivuire, încărcare	**Organizarea procesului tehnologic de colectare a lemnului** **Organizarea lucrărilor specifice platformei primare**	**Ex. 3:** Conţinutul referitor la **Platforma primară** (modulul 2, clasa a X-a) va fi integrat şi parcurs în cadrul conţinutului **Organizarea lucrărilor specifice platformei primare** (modulul 3, clasa a XI-a), în o oră de teorie şi două ore de laborator tehnologic. **Ex. 4:** Conţinuturile referitoare la **Norme de securitate şi sănătate în muncă la recoltarea lemnului, Norme de securitate şi sănătate în muncă la colectarea lemnului, Norme de securitate şi sănătate în muncă la lucrări din platforma primară** (modulul 2, clasa a X-a) vor fi integrate şi parcurse în cadrul conţinutului **Norme de sănătate şi securitate a muncii la exploatarea şi transportul masei lemnoase** (modulul 3, clasa a XI-a), în 2 ore de laborator tehnologic. Aspectele referitoare la distribuirea numărului de ore, menţionate anterior, sunt recomandări. Rămâne la latitudinea cadrului didactic modul de alocare a numărului de ore de teorie şi laborator tehnologic pentru conţinuturile ce urmează a fi integrate şi recuperate. În acest mod se asigură dobândirea rezutatelor învăţării referitoare la partea de exploatare a lemnului, corespunzătoare Unităţii de Rezultate ale Învăţării 4 din SPP: **Aplicarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase** **Sugestii metodologice propuse pentru**

PROIECT

lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.2.13.Completarea documentaţiei specifice lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase 4.2.14.Aplicarea normelor de securitate şi sănătate a muncii la aplicarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase **ATITUDINI:**	**Prejudicii aduse solului, seminţişului şi arborilor nemarcaţi, la exploatare** **Aplicarea lucrărilor de curăţire a resturilor de exploatare** **Documentaţia specifică lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase** • Norme de securitate și sănătate în muncă la recoltarea lemnului • Norme de securitate și sănătate în muncă la colectarea lemnului • Norme de securitate și sănătate în muncă la lucrări din	**Condiții tehnice privind protecția arboretului** - Protecția semințișului, a arborilor nemarcați și a solului - Prejudicii admise la exploatarea lemnului Curățirea parchetelor de resturi de exploatare **Lucrări de pregătire a exploatării lemnului** - Amplasarea masei lemnoase - Verificarea Actelor de Punere în Valoare (APV) - Eșalonarea tăierilor și contractarea masei lemnoase - Autorizarea exploatării și predarea-primirea parchetelor - Organizarea șantierului de exploatare - Proiectul tehnico-economic pentru exploatarea lemnului **Norme de sănătate și securitate a muncii la exploatarea și transportul masei lemnoase**	**parcurgerea modulelor/conţinuturilor analizate:** - pentru învăţarea ***"faţă în faţă"***se recomandă aplicarea activităţilor de învăţare propuse prin curriculumul corespunzător modulelor/conţinuturilor analizate, din clasa a X-a şi a XI-a: *învăţarea prin documentare, vizionarea de materiale video, problematizarea, demonstraţia, învăţarea prin descoperire, studiul de caz, activităţi practice, elaborarea de proiecte*. În contextul respectării regulilor privind distanţarea fizică nu se recomandă activităţi în grup sau lucru în echipă pentru învăţarea "*faţă în faţă*". Se recomandă ca acolo unde este posibil, activităţile de învăţare să permită parcurgerea **integrată, în acelaşi timp,** a conţinuturilor, atât din clasa a X-a cât şi din clasa a XI-a. - pentru învăţarea ***online*** se recomandă folosirea platformelor e-learning/de comunicare (Google Classroom, Google Meet, Microsoft Teams, Easyclass, Aplicaţia Zoom, WhatsApp, etc.). Activităţile de învăţare recomandate în acest caz sunt: *învăţarea prin documentare, vizionarea de materiale video, învăţarea prin descoperire, problematizarea, studiul de caz, observarea sistematică independentă, elaborarea de proiecte, aplicarea fişelor de lucru, activităţi în grup/lucru în echipă*. Şi în acest caz se va avea în vedere parcurgerea integrată a conţinuturilor: a celor preluate din clasa a X-a, integrate în

PROIECT

4.3.1.Respectarea cerințelor și sarcinilor de lucru la lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.3.2.Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor primite la lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.3.3.Asumarea responsabilității pentru sarcina de lucru primită la aplicarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase 4.3.4.Asumarea inițiativei în rezolvarea sarcinii de lucru specifice lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase 4.3.5.Respectarea normelor de protecție a mediului la aplicarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase 4.3.6.Respectarea normelor de securitate și sănătate a muncii la executarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase	platforma primară		conținuturile de clasa a XI-a, corespunzătoare. On-line pot fi transmise elevilor: fișe de lucru, materiale video, fișe de documentare, pot fi sugerate surse de culegere a informațiilor de pe Internet, YouTube, se poate creea o bibliotecă personală, a profesorului, cu resurse didactice sau pot fi folosite materiale preluate din bibliotecile cu resurse educaționale deschise (RED).

PROIECT

II. INSTRUMENTE DE EVALUARE INIȚIALĂ

II.1 INSTRUMENTE DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă față în față

Domeniul de pregătire profesională: Silvicultură
Calificarea profesională: Tehnician în sivicultură şi exploatări forestiere
Anul de studiu: Clasa a X-a
Modulul 2: Măsurarea şi exploatarea lemnului

Rezultate ale învățării vizate

CUNOŞTINŢE	ABILITĂŢI	ATITUDINI
4.1.2. Procesul tehnologic de exploatare a masei lemnoase	4.2.7. Aplicarea lucrărilor de doborâre a arborilor 4.2.8. Aplicarea lucrărilor de fasonare a arborilor doborâţi 4.2.9. Aplicarea lucrărilor de colectare a masei lemnoase 4.2.10. Aplicarea lucrărilor de curăţire a resturilor de exploatare 4.2.11. Utilizarea vocabularului comun şi a celui de specialitate specific lucrărilor exploatare a produselor lemnoase 4.2.12. Comunicarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate la lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.2.13. Completarea documentaţiei specifice lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase 4.2.14. Aplicarea normelor de securitate şi sănătate a muncii la aplicarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase	4.3.1. Respectarea cerințelor şi sarcinilor de lucru la lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor primite la lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.3.3. Asumarea responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită la aplicarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase 4.3.4. Asumarea inițiativei în rezolvarea sarcinii de lucru specifice lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase 4.3.5. Respectarea normelor de protecție a mediului la aplicarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase 4.3.6. Respectarea normelor de securitate şi sănătate a muncii la executarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase

Obiectivele evaluării:
1. Identificarea uneltelor şi utilajelor folosite la recoltarea şi colectarea lemnului.
2. Precizarea fazelor şi operaţiilor specifice recoltării şi colectării lemnului.
3. Precizarea operaţiilor specifice platformei primare.
4. Precizarea măsurilor de prevenire a prejudiciilor solului, seminţişului şi arborilor nedoborâţi.
5. Aplicarea documentaţiei specifice lucrărilor de exploatare a masei lemnoase.
6. Aplicarea normelor de sănătate și securitate a muncii la exploatarea masei lemnoase.

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 45 minute

SUBIECTUL I **44 puncte**

A **16 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 4) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Alegerea direcției de doborâre a arborelui se face în funcție de:
   a. mijloacele de colectare din dotare;
   b. protejarea arborilor nemarcați, forma terenului, simetria coroanei arborilor;
   c. metoda de colectare aplicată;
   d. metoda de exploatare aplicată.
2. Lemnul rotund presortat în platformele primare
   a. se așează perpendicular pe axa drumului auto, cu capătul gros pe calea de transport;
   b. se așează perpendicular pe axa drumului auto, cu capătul subțire pe calea de transport;
   c. se așează paralel cu axa drumului, cu capătul gros în sensul de transport;
   d. se așează paralel pe axa drumului, cu capătul subțire în sensul de transport;
3. Arborii nemarcați, situați de-a lungul căilor de colectare:
   a. se vor recolta odată cu exploatarea masei lemnoase;
   b. se vor proteja împotriva vătămărilor cu lungoane, țăruși, manșoane;
   c. se vor recolta după finalizarea procesului de exploatare;
   d. se vor marca cu marca pentagonală.
4. Procesul-verbal de reprimire a parchetului se întocmește
   a. într-un singur exemplar;
   b. în două exemplare;
   c. în trei exemplare;
   d. pentru fiecare reprezentant din teren.

B **16 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate *operații ale procesului de producție a exploatării lemnului* iar în coloana **B** sunt enumerate unelte sau utilaje specifice operațiilor din coalana A.

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Operații ale procesului de producție a exploatării lemnului	**Unelte sau utilaje specifice operațiilor**
1. doborârea arborilor	a. ferăstrău mecanic
2. adunatul lemnului	b. ruleta forestieră
3. voltarea arborelui doborât	c. țapină
4. secționarea lemnului	d. TAF
	e. cojitoare

C **12 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **3**

1. Curățirea de crăci presupune înlăturarea cojii și a cioturilor de pe trunchiul arborilor doborâți.
2. Apropiatul lemnului se referă la deplasarea acestuia de la locul de scos sau adunat până la platforma primara.
3. Curățirea parchetului de resturi de exploatare se execută de către ocolul silvic.

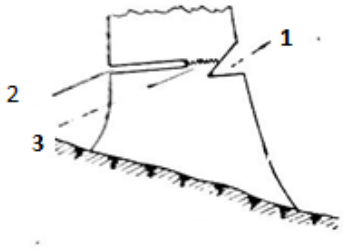
Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **3**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

PROIECT

SUBIECTUL II **16 puncte**

II.1 **3 puncte**

În figura de mai jos este prezentată operaţia de doborâre a arborelui. Identificaţi şi scrieţi pe foaia de răspuns denumirea elementelor numerotate de la 1 la 3.



II.2 **13 puncte**

În figura de mai jos este prezentat echipamentul de protecţie pentru operaţiile de doborâre şi fasonare a arborelui.

a. Scrieţi pe foaia de răspuns, corespunzător cifrelor indicate de la 1 la 8, componentele echipamentului de protecţie pentru operaţiile de doborâre şi fasonare a arborelui.

b. Pentru oricare cinci elemente menţionate la punctul a., precizaţi măsura de protecţie pe care o asigură.

PROIECT

SUBIECTUL III **30 puncte**

III.1 Analizaţi imaginea următoare şi elaboraţi un eseu dezvoltând următoarele idei:

1. Descrieţi situaţia din teren (pe baza observaţiilor din imagine).
2. Estimaţi si evaluaţi riscurile la care este expusă persoana din imagine.
3. Prezentaţi echipamentul de protecţie a muncii (dacă este complet şi corect utilizat).
4. Precizaţi ordinea fazelor de lucru în situaţia din imagine.
5. Precizaţi cinci norme de sănătate şi securitate a muncii ce trebuie respectate la doborârea arborilor.

PROIECT

II.2. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă online

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 45 minute
Notă: *toate răspunsurile se vor completa în acest document, în word. Se salvează documentul rezolvat și se transmite profesorului spre corectare.*

SUBIECTUL I **44 puncte**

A **16 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele următoare (1 – 4) completați în tabelul de mai jos, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Alegerea direcției de doborâre a arborelui se face în funcție de:
   a. mijloacele de colectare din dotare;
   b. protejarea arborilor nemarcați, forma terenului, simetria coroanei arborilor;
   c. metoda de colectare aplicată;
   d. metoda de exploatare aplicată.
2. Lemnul rotund presortat în platformele primare
   a. se așează perpendicular pe axa drumului auto, cu capătul gros pe calea de transport;
   b. se așează perpendicular pe axa drumului auto, cu capătul subțire pe calea de transport;
   c. se așează paralel cu axa drumului, cu capătul gros în sensul de transport;
   d. se așează paralel pe axa drumului, cu capătul subțire în sensul de transport;
3. Arborii nemarcați situați de-a lungul căilor de colectare:
   a. se vor recolta odată cu exploatarea masei lemnoase;
   b. se vor proteja împotriva vătămărilor cu lungoane, țăruși, mansoane;
   c. se vor recolta după finalizarea procesului de exploatare;
   d. se vor marca cu marca pentagonală.
4. Procesul-verbal de reprimire a parchetului se întocmește
   a. într-un singur exemplar;
   b. în două exemplare;
   c. în trei exemplare;
   d. pentru fiecare reprezentant din teren.

Nr. crt.	1	2	3	4
Litera corespunzătoare răspunsului corect				

B **16 puncte**

În tabelul următor, în coloana **A** sunt enumerate *operații ale procesului de producție a exploatării lemnului* iar în coloana **B** sunt enumerate *unelte sau utilaje specifice operațiilor* din coalana A.

Operații ale procesului de producție a exploatării lemnului	**Unelte sau utilaje specifice operațiilor**
1. doborârea arborilor	a. ferăstrău mecanic
2. adunatul lemnului	b. ruleta forestieră
3. voltarea arborelui doborât	c. țapină
4. secționarea lemnului	d. TAF
	e. cojitoare

PROIECT

Completați în tabelul următor asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Nr. crt.	1	2	3	4
Litera corespunzătoare răspunsului corect				

C **12 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **3**

1. Curățirea de crăci presupune înlăturarea cojii și a cioturilor de pe trunchiul arborilor doborâți.

2. Apropiatul lemnului se referă la deplasarea acestuia de la locul de scos sau adunat până la platforma primara.

3. Curățirea parchetului de resturi de exploatare se execută de către ocolul silvic.

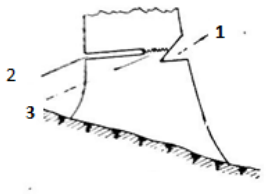
Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **3**, completați în tabelul de mai jos, în dreptul cifrei corespunzătoare enunțului, litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

Cifra corespunzătoare enunțului	1	2	3
Litera "A" sau "F"			

SUBIECTUL II **16 puncte**

II.1 **3 puncte**

În figura de mai jos este prezentată operația de doborâre a arborelui. Identificați și scrieți în table denumirea elementelor numerotate de la 1 la 3.



Nr. crt.	Denumirea elementelor numerotate
1	
2	
3	

II.2 **1 3 puncte**

În figura de mai jos este prezentat echipamentul de protecție pentru operațiile de doborâre și fasonare a arborelui.

a) Completați în tabel, corespunzător cifrelor indicate de la 1 la 8, componentele echipamentului de protecție pentru operațiile de doborâre și fasonare a arborelui.

8 puncte

PROIECT

Nr. crt.	Denumirea elementelor numerotate
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

b) Pentru oricare cinci componente menţionate la punctul a), precizaţi în tabel măsura de protecţie pe care o asigură. **5 puncte**

Nr. crt.	Componentele echipamentului de protecţie	Măsura de protecţie pe care o asigură
1		
2		
3		
4		
5		

SUBIECTUL III **30 puncte**

III. Analizaţi imaginea următoare şi elaboraţi un eseu dezvoltând următoarele idei:

1. Descrieţi pe scurt situaţia din teren (pe baza observaţiilor din imagine).
2. Estimaţi și evaluaţi riscurile la care este expusă persoana din imagine.
3. Prezentaţi echipamentul de protecţie a muncii (dacă este complet şi corect utilizat).
4. Precizaţi ordinea fazelor de lucru în situaţia din imagine.
5. Precizaţi cinci norme de sănătate şi securitate a muncii ce trebuie respectate la doborârea arborilor.

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **44 puncte**

A. **16 puncte**

1 – b; **2** – c; **3** – b; **4 -** b

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **4 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **16 puncte**

1 - a; **2 -** d; **3 - c**; **4-** b

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **4 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **12 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor

1 - F; 2 – **A**; **3** – **F**;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **4 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **16 puncte**

II.1 **3 puncte**

1 - tapă, 2 - tăiere din partea opusă tapei, 3 - zonă de frânare

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **1 punct***

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2 **13 puncte**

a) *Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **1 punct**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

1- cască de protecție, 2- antifoane, 3- vizier, 4,5- salopetă aderentă cu inserţii rezistente la tăiere, 6- mănuşi, 7- pantaloni rezistenţi la tăiere, 8- bocanci cu bombeu metalic

b) **5 puncte**

*Pentru oricare cinci elemente și măsura de protecție pe care o asigură, corect menționate, se acordă câte **1 punct**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **30 puncte**

a) *Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **3 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b) *Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **3 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

c) *Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **3 puncte**.Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

d) *Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **5 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **3 punct**.Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

e)** Pentru fiecare din cele oricare cinci norme de sănătate și securitate a muncii ce trebuie respectate la doborârea arborilor, corect menționate, se acordă **1 punct:1punct X 5 = 5 puncte

Notă:** Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **5 puncte

PROIECT

III. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

III.1. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL I.

Activităţile de învăţare cu aplicabilitate *on-line* vizează, în aceeaşi măsură ca şi activităţile de învăţare "*faţă în faţă*", participarea activă a elevului în procesul de învăţare-evaluare, condiţia de bază şi obligatorie ce trebuie îndeplinită în acest caz, fiind accesul elevilor la dispositive de comunicare on-line.

Condiţiile de predare-învăţare-evaluare în on-line determină modificări în proiectarea lecţiei şi în procesul de organizare a activităţii didactice, fiind necesar ca profesorul să dispună de o bază de informaţii/biliotecă virtuală, pregătită anterior şi accesibilă permanent în timpul lecţiei. În acelaşi context se impune aplicarea anumitor activităţi de învăţare, adaptate pentru această situaţie.

În cele ce urmează vor fi exemplificate activitatea de învăţare prin documentare şi metoda proiect, în condiţiile derulării actului didactic "*faţă în faţă*" sau *on-line*.

1. ÎNVĂŢAREA PRIN DOCUMENTARE

În general, *învăţarea prin documentare* permite elevilor accesul la informaţii deja sintetizate, prezentate schematizat şi are aplicabilitate atunci când lipsesc manualele de specialitate, sursa principală de documentare fiind cărţile de specialitate sau fişa de documentare.
În cele ce urmează se va exemplifica aplicarea acestei metode folosind ca instrument de învăţare fişa de documentare, în două situaţii de interacţiune cu elevii: "*faţă în faţă*" şi *on-line*.
Pentru desfăşurarea procesului de învăţare "*faţă în faţă*", învăţarea prin documentare are loc prin aplicarea strategiilor didactice cunoscute:
- fişa de documentare (printată) se distribuie elevilor (individual sau în perechi) şi se lasă câteva minute spre studiu,
- se discută cu elevii pe baza informaţiilor din fişa de documentare,
- se distribuie o fişă de lucru (individual sau pe perechi) elaborată pe baza informaţiilor din fişa de documentare,
- se citeşte sarcina de lucru cu voce tare de către un elev,
- se trece la rezolvarea fişei de lucru,
- se discută soluţiile identificate.

Pentru desfăşurarea procesului didactic prin metoda *on-line*, învăţarea prin documentare se poate desfăşura în felul următor:
- se accesează o platformă de comunicare (Google Classroom, Google Meet, Microsoft Teams, Easyclass, Aplicaţia Zoom, WhatsApp, etc.),
- se comunică elevilor: tema, strategia de parcurgere a lecţiei, câteva informaţii introductive referitoare la tema lecţiei,
- se transmite fişa de documentare spre studiu (se alocă un timp limitat, câteva minute),
- se discută cu elevii informaţiile din fişă şi se acordă răspunsuri la eventuale întrebări,
- se distribuie o fişa de lucru spre rezolvare, după ce în prealabil s-a discutat sarcina de lucru cu elevii, pentru a verifica dacă au înţeles cerinţele. Fişa de lucru se poate rezolva şi ca temă, până la o oră ulterioară, când vor fi discutate soluţiile identificate.

PROIECT

Exemplu de aplicare a învăţării prin documentare:

1. Rezultate ale învăţării vizate (clasa a XI-a)

Cunoştinţe	Abilităţi	Atitudini
9.1.6. Caracterizarea proceselor tehnologice de exploatare a masei lemnoase	9.2.17. Organizarea lucrărilor specifice procesului tehnologic de recoltare	9.3.1.Respectarea cerinţelor sarcinilor de lucru la lucrările de inventariere, cubare, sortare şi exploatare a arboretelor 9.3.2.Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor primite la organizarea lucrărilor de inventariere, cubare, sortare şi exploatare a arboretelor 9.3.3.Asumarea responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită la organizarea lucrărilor de inventariere, cubare, sortare şi exploatare a arboretelor 9.3.4.Asumarea iniţiativei în rezolvarea sarcinii de lucru specifice lucrărilor de inventariere, cubare, sortare şi exploatare a arboretelor

2. Rezultate ale învăţării integrate (clasa a X-a)

Cunoştinţe	Abilităţi	Atitudini
4.1.2. Procesul tehnologic de exploatare a masei lemnoase	4.2.7. Aplicarea lucrărilor de doborâre a arborilor	4.3.1.Respectarea cerinţelor şi sarcinilor de lucru la lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.3.2.Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor primite la lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.3.3.Asumarea esponsabilităţii pentru sarcina de lucru primită la aplicarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase 4.3.4.Asumarea iniţiativei în rezolvarea sarcinii de lucru specifice lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase

3. Conţinuturi aferente

Clasa a XI-a:

- Procesul de producţie a exploatării lemnului
  - Organizarea procesului tehnologic de recoltare a lemnului

Clasa a X-a:

Recoltarea lemnului

- Lucrări pregătitoare doborârii
  - Amenajarea locului de muncă; Alegerea direcţiei de doborâre; Stabilirea şi amenajarea potecilor de refugiu; Înlăturarea lăbărţării
- Metode de doborâre
  - Metoda cu lăsare de cioate
  - Doborârea în scaun
  - Căzănirea
  - Doborârea cu scoaterea rădăcinilor

4. Lecţia/tema:

- Organizarea lucrărilor specifice procesului tehnologic de recoltare/Recoltarea lemnului (Operaţia de doborâre a arborelui)

5. Resurse:

- fişa de documentare
- fişa de lucru

6. Metode de aplicare:

- "faţă în faţă"/on-line

7. Forme de organizare a clasei:

- pentru metoda "*faţă în faţă*": frontal/individual;
- pentru metoda on – line: individual.

PROIECT

FIŞA DE DOCUMENTARE

ORGANIZAREA LUCRĂRILOR SPECIFICE PROCESULUI TEHNOLOGIC DE RECOLTARE/ RECOLTAREA LEMNULUI (OPERAŢIA DE DOBORÂRE A ARBORELUI)

1. ORGANIZAREA PROCESULUI TEHNOLOGIC DE RECOLTARE A LEMNULUI

Organizarea lucrărilor specifice procesului tehnologic de recoltare a lemnului se aplică înainte de începerea lucrărilor propriu-zise de recoltare şi pe parcursul executării acestor lucrări şi presupune:

- organizarea pe echipe de recoltare a formaţiilor de lucru;
- asigurarea uneltelor şi utilajelor la locul de muncă (topoare, pene, ţapine, dispozitive de dezaninare, ferăstraie mecanice); verificarea acestora înainte de începerea lucrării;
- aprovizionarea cu carburanţi şi piese de schimb a utilajelor din dotare (asigurarea stocurilor tehnice); se face periodic, în funcţie de necesarul stabilit prin proiectul tehnico-economic de exploatare a parchetului;
- asigurarea şi verificarea echipamentului de protecţie pentru muncitorii din echipele de recoltare: să fie complet şi corect utilizat;
- instruirea muncitorilor cu privire la:
  - normele de sănătate şi securitate a muncii şi PSI;
  - respectarea fluxului tehnologic prevăzut în proiectul tehnico-economic;
  - respectarea graficului calendaristic de desfăşurare a lucrărilor de recoltare;
  - obligativitatea de a executa lucrările cu eficienţă maximă, fără să se aducă prejudicii pădurii;
- verificarea respectării regulilor la doborârea arborilor: mai întâi se doboară iescarii şi arborii aninaţi; dacă este arboret de amestec, mai întâi se doboară speciile de răşinoase şi apoi foioasele; înălţimea maximă a cioatelor, măsurată în amonte, să nu depăşească 1/3 din diametrul de bază, dar nu mai mult de 10 cm;cojirea cioatelor la răşinoase;
- coordonarea echipelor de recoltare potrivit dispozitivului de înaintare pe suprafaţa parchetului, pe postaţe diferite de cele de corhănire sau de colectare prin alte metode; între echipele de recoltare se va menţine o distanţă de minim 50 de m, iar distanţa dintre frontul de lucru al echipei de recoltare şi punctul unde se formează sarcinile de colectare să fie de minim 70 de m.
- efectuarea întreţinerilor, reviziilor şi reparaţiilor utilajelor din dotarea şantierului de exploatare, periodic sau ori de câte ori este nevoie;

Coordonarea lucrărilor pe şantierul de exploatare este asigurată de către maistrul de parchet. Acesta are obligativitatea de a asigura şi verifica desfăşurarea în bune condiţii a aspectelor mai sus menţionate.

2. RECOLTAREA LEMNULUI

Procesul tehnologic al recoltării lemnului se desfășoară pe parcursul a trei grupe de operații: *lucrări de pregătire a doborârii, doborârea arborilor și fasonarea arborilor doborâți*.

2.1. Lucrări pregătitoare doborârii

Amenajarea locului de muncă, presupune:

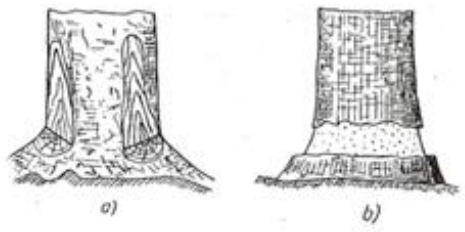
– ***degajarea terenului*** **prin**: înlăturarea seminţişului, a arbuştilor şi a altor obstacole din jurul arborelui şi pe direcţia de retragere a muncitorilor după executarea tăieturii;

– ***alegerea direcţiei de doborâre***. Se face în funcţie de mai mulți factori: tipul tratamentului, protejarea arborilor nemarcaţi, forma terenului (pe terenuri în pantă arborii vor fi orientați cu vârful în amonte sau pe curba de nivel, astfel încât, în cădere, drumul să fie cât mai scurt), simetria coroanei arborilor (direcția de doborâre se alege în partea cea mai dezvoltată a coroanei), obstacolele de pe teren (se va evita alegerea direcției de

PROIECT

doborâre pentru zone cu obstacole pentru a nu deprecia materialul lemnos recoltat), direcţia de scoatere a materialului, evitarea accidentelor.

- ***stabilirea şi amenajarea potecilor de refugiu***
- ***înlăturarea lăbărţării şi a ritidomului de la baza arborelui***: se face cu ferăstrăul mecanic cu scopul de a permite doborârea propriu-zisă

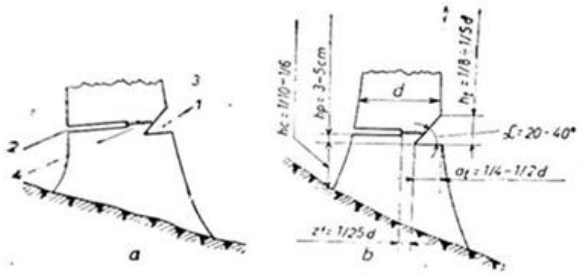


Înlăturarea lăbărţării şi a ritidomului (Manual, Silvicultura, 1988, EDP, Bucureşti)

2.2. Doborârea arborilor - Metode de doborâre

A. Metoda cu lăsare de cioate, presupune executarea următoarelor faze de lucru:

- ***executarea tapei*** **(1-fig. a):** se realizarea la baza arborelui, în partea direcţiei de cădere, cu toporul (în pădurile de crîng) sau ferăstrăul mecanic (în pădurile de codru), scoţându-se bucata de lemn sub formă de pană sau calup.
- ***executarea tăieturii din partea opusă tapei*** **(2-fig. a):** se execută în partea opusă cu ferăstrăul mecanic pentru arborele de codru și cu toporul pentru arboretele de crâng. Tăietura din partea opusă tapei nu se execută până la întâlnirea tapei ci se lasă o porțiune de aproximativ 3-5 cm netăiată pentru a frâna căderea arborelui, numită zonă de frânare (**4-fig. a**).



În cazul arborilor cu diametrul subțire, tăietura se execută într-o singură repriză, iar în cazul arborilor cu diametre mari, tăietura se execută în două sau mai multe reprize.
Un rol important la doborârea arborelui îl au penele. Prin baterea lor se evită strângerea lamei ferăstrăului în tăietură și se imprime arborelui o direcţie precisă de cădere.

Caracteristicile dimensionale ale tapei și ale tăieturii din partea opusă tapei (Manual, Silvicultura, 1988, EDP, Bucureşti)

- ***alte lucrări necesare la doborârea arborelui sunt***: netezirea cioatei (tăierea aşchiilor ascuţite), înlăturarea crestei trunchiului rămasă de la zona de frânare, olărirea capătului gros al trunchiului pentru uşurarea lucrărilor de colectare, etc.
- ***dezaninarea arborilor aninați*** se execută cu ajutorul dispozitivului de dezaninare DTC- sau cu ajutorul pârghiilor. În timpul dezaninării, se are în vedere, ca muncitorii să fie aşezaţi corespunzător faţă de arborele aninat, pentru a se evita accidentele.

B. Doborârea în scaun. Este un procedeu care se aplică în zăvoaiele din zona inundabilă şi constă în tăierea arborilor de la o înălţime care depăşeşte nivelul maxim al apelor. Scopul este de a permite exemplarelor din specia Salix sp să producă lăstari (sulinari).
C. Căzănirea, necesită săparea unui şanţ în jurul arborelui, după care se taie rădăcinile principale la locul de inserţie a acestora, folosind toporul sau ferăstrăul mecanic. Căderea arborilor se impulsionează cu ajutorul dispozitivelor de dezaninare.

D. Doborârea cu scoaterea rădăcinilor se aplică în cazul speciilor cu lemn valoros: nuc, paltin, etc. Procedeul este asemănător cu căzănirea doar că şanţul se execută pe o suprafaţă mai mare, iar rădăcinile mari rămân prinse de trunchiul arborelui.

FIŞA DE LUCRU

Sarcina de lucru:
Studiaţi fişa de documentare propusă pentru *ORGANIZAREA LUCRĂRILOR SPECIFICE PROCESULUI TEHNOLOGIC DE RECOLTARE/ RECOLTAREA LEMNULUI (OPERAŢIA DE DOBORÂRE A ARBORELUI)*.
În urma analizei informaţiilor din fişa de documentare, pentru un arboret de amestec de fag cu răşinoase, situat în partida 116, parchetul Malu Verde, ua 4A, UP I Dealuri, precizaţi următoarele aspecte:

1. Modul de organizare şi de instruire a formaţiei de lucru la doborâre,
2. Reguli ce trebuie respectate la doborârea arborilor în acest caz,
3. Uneltele şi utilajele folosite la doborârea arborilor (exemple),
4. Metoda de doborâre indicată în situaţia prezentată,
5. Fazele operaţiei de doborâre pentru situaţia data.

2. METODA PROIECTULUI

Proiectul este o metodă complexă de învăţare ce face posibilă utilizarea noilor cunoştinţe în condiţiile unui studiu de caz sau a unei situaţii problemă, pentru care elevul, dacă lucrează individual sau elevii, dacă se lucrează în echipă, trebuie să analizeze situaţii reale sau să identifice soluţii.
Scopul acestei activităţi de învăţare este de a consolida cunoştinţele şi informaţiile teoretice dobândite prin predare. Pentru aplicarea învăţării prin metoda proiect este necesar să se precizeze concret cerinţele şi sursele de informare accesibile pentru elevi.
Învăţarea prin metoda proiectului se aplică cu succes atât individual dar mai ales prin lucru în echipă, membri echipei având sarcini concrete şi bine distribuite.
Este o metodă ce poate fi aplicată atât prin învăţarea "*faţă în faţă*", cât şi *on-line*.
În continuare se va exemplifica aplicarea unei activităţi de învăţare prin metoda proiect, cu tema: ***Organizarea lucrărilor specifice procesului tehnologic de recoltare/Recoltarea lemnului***, în vederea dobândirii rezultatelor de învăţare din clasa a X-a, insuficient aprofundate cât şi a rezultatelor de învăţare din clasa a XI-a, asociate.
Pentru desfăşurarea procesului de învăţare prin interacţiune "*faţă în faţă*", metota proiect se aplică folosind strategiile didactice cunoscute:
- se transmit şi se discută cu elevii tema de proiect, cerinţele pentru cuprins, sursele de informare şi accesul la aceste surse;
- se stabileşte de comun acord un timp de lucru până la finalizarea lucrării,
- se colectează lucrările finalizate, se verifică, se transmite un feed-back. După verificare, lucrările pot fi susţinute în faţa colegilor.

Se recomandă ca redactarea proiectului să aibă loc în orele de laborator tehnologic, în laborator/cabinet de specialitate, sub supravegherea şi îndrumarea cadrului didactic şi nu ca temă pentru acasă.
Pentru desfăşurarea procesului de învăţare prin metoda *on-line*, învăţarea prin metoda proiect se poate desfăşura pe echipe, în felul următor:
- se accesează o platformă de comunicare (Google Classroom, Easyclass, WhatsApp, etc.),
- se comunică şi se discută cu elevii tema de proiect, cerinţele pentru cuprins, sursele de informare, accesul la surse, modul şi data de predare a lucrării (word sau, pdf);
- se stabilesc echipele de lucru: 3-4 elevi;
- se comunică periodic cu echipele de lucru pentru a monitoriza stadiul lucrării;
- se colectează lucrările finalizate, se verifică şi se transmite feed-back-ul pe echipe.

PROIECT

Exemplu:

1. **Rezultate ale învățării vizate (clasa a XI-a)**

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
9.1.6.Caracterizarea proceselor tehnologice de exploatare a masei lemnoase	9.2.17.Organizarea lucrărilor specifice procesului tehnologic de recoltare 9.2.23.Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate specific lucrărilor de inventariere, cubare, sortare și exploatare a arboretelor	9.3.1.Respectarea cerințelor sarcinilor de lucru la lucrările de inventariere, cubare, sortare și exploatare a arboretelor 9.3.2.Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor primite la organizarea lucrărilor de inventariere, cubare, sortare și exploatare a arboretelor 9.3.3.Asumarea responsabilității pentru sarcina de lucru primită la organizarea lucrărilor de inventariere, cubare, sortare și exploatare a arboretelor 9.3.4.Asumarea inițiativei în rezolvarea sarcinii de lucru specifice lucrărilor de inventariere, cubare, sortare și exploatare a arboretelor 9.3.5.Respectarea normelor de protecție a mediului la aplicarea lucrărilor de inventariere, cubare, sortare și exploatare a arboretelor 9.3.6.Respectarea normelor de igienă, securitate și sănătate a muncii la organizarea lucrărilor de inventariere, cubare, sortare și exploatare a arboretelor

2. **Rezultate ale învățării integrate (clasa a X-a)**

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
4.1.2. Procesul tehnologic de exploatare a masei lemnoase	4.2.7.Aplicarea lucrărilor de doborâre a arborilor 4.2.8. Aplicarea lucrărilor de fasonare a arborilor doborâți 4.2.11.Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate specific lucrărilor exploatare a produselor lemnoase 4.2.14.Aplicarea normelor de securitate și sănătate a muncii la aplicarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase	4.3.1.Respectarea cerințelor și sarcinilor de lucru la lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.3.2.Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor primite la lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.3.3.Asumarea esponsabilității pentru sarcina de lucru primită la aplicarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase 4.3.4.Asumarea inițiativei în rezolvarea sarcinii de lucru specifice lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase 4.3.5.Respectarea normelor de protecție a mediului la aplicarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase 4.3.6.Respectarea normelor de securitate și sănătate a muncii la executarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase

3. **Conținuturi aferente**

Clasa a XI-a:

- Procesul de producție a exploatării lemnului
- Organizarea procesului tehnologic de recoltare a lemnului

Clasa a X-a:

Recoltarea lemnului

- Lucrări pregătitoare doborârii
- Amenajarea locului de muncă
- Alegerea direcției de doborâre

PROIECT

- Stabilirea şi amenajarea potecilor de refugiu
- Înlăturarea lăbărţării
- Metode de doborâre
- Metoda cu lăsare de cioate
- Doborârea în scaun
- Căzănirea
- Doborârea cu scoaterea rădăcinilor
- Fasonarea arborilor doborâţi
- Curăţatul de crăci la răşinoase
- Curăţatul de crăci la foioase
- Secţionarea arborilor doborâţi
- Dezaninarea arborilor
- Metode şi dispozitive de dezaninare
- Unelte şi utilaje folosite la recoltarea lemnului
- Norme de securitate şi sănătate în muncă la recoltarea lemnului

4. Lecţia/tema:

- Organizarea lucrărilor specifice procesului tehnologic de recoltare/Recoltarea lemnului

5. Resurse:

- fişa de documentare, Internet, cărţi de specialitate
- aplicaţii/platforme de comunicare/e-learning (pentru învăţarea on-line)
- cerinţe proiect

6. Metode de aplicare:

- "faţă în faţă"/on-line

7. Forme de organizare a clasei:

- pentru metoda "*faţă în faţă*": frontal/individual;
- pentru metoda on – line: echipe de câte 3/4 elevi.

PROIECT

TEMA DE PROIECT (exemplu**):**

Să se identifice soluțiile optime de aplicare a ***procesului tehnologic de recoltare*** a masei lemnoase din parchetul Glucina, partida numarul 116, unitatea amenajistică 5A, UP I Dealuri.

Descriere parchet:

Parchetul se află în u.a. 5A.

- Volumul din APV: 694 mc, din care pe specii : Fa - 657 mc; Go - 37 mc.
- Natura produselor: principale codru;
- Tratament: progresive - racordare
- Panta maxima: 25 -30 G;
- Volumul arborelui mediu > 9,7 mc/fir;
- Măsuri speciale de protecţie:
  - se vor lua măsuri speciale pentru reducerea prejudiciilor (a seminţişului);
  - doborârea se va face astfel încât să se evite suprafețele cu seminţiş, iar capătul gros sa fie în sensul colectării;
- Suprafața: 3,10 ha.

Următoarele aspecte se vor regăsi în cuprinsul lucrării:

1. Introducere
2. Descrierea parchetului
3. Organizarea lucrărilor specifice procesului tehnologic de recoltare
4. Stabilirea necesarului de muncitori si utilaje
5.Procesul tehnologic de exploatare
5.1. Procesul tehnologic de recoltare a arborilor
5.1.1. Pregătirea terenului
5.1.2. Doborârea arborilor
5.1.3. Fasonarea arborilor doborâţi
5.1.4. Utilaje folosite la recoltarea lemnului
6. Măsuri de tehnică a securităţii muncii la recoltare
7. Bibliografie

Surse de informare:

- informaţii predate în caietul de clasă (pentru învăţarea *"față în față")*, fişe de documentare, informaţii de pe Internet, cărţi de specialitate (pentru învățarea *"față în față" sau on-line)*

PROIECT

III.2. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE ONLINE

Clasa: a XI-a

Modulul 3: Amenajarea şi exploatarea pădurii

Conţinuturi aferente: Organizarea procesului tehnologic de recoltare a lemnului (XI)/Fasonarea arborilor doborâţi (X)

Tipul lecţiei: comunicare de noi cunoștințe

Rezultate ale învățării vizate (clasa a XI-a)

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
9.1.6.Caracterizarea proceselor tehnologice de exploatare a masei lemnoase	9.2.17.Organizarea lucrărilor specifice procesului tehnologic de recoltare 9.2.23.Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate specific lucrărilor de inventariere, cubare, sortare și exploatare a arboretelor	9.3.1.Respectarea cerințelor sarcinilor de lucru la lucrările de inventariere, cubare, sortare şi exploatare a arboretelor 9.3.2.Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor primite la organizarea lucrărilor de inventariere, cubare, sortare şi exploatare a arboretelor 9.3.3.Asumarea responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită la organizarea lucrărilor de inventariere, cubare, sortare şi exploatare a arboretelor 9.3.4.Asumarea iniţiativei în rezolvarea sarcinii de lucru specifice lucrărilor de inventariere, cubare, sortare şi exploatare a arboretelor

Rezultate ale învățării integrate (clasa a X-a)

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
4.1.2. Procesul tehnologic de exploatare a masei lemnoase	4.2.8.Aplicarea lucrărilor de fasonare a arborilor doborâţi 4.2.11.Utilizarea vocabularului comun și a celui de specialitate specific lucrărilor exploatare a produselor lemnoase	4.3.1.Respectarea cerințelor și sarcinilor de lucru la lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.3.2.Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor primite la lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.3.3.Asumarea esponsabilităţii pentru sarcina de lucru primită la aplicarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase 4.3.4.Asumarea iniţiativei în rezolvarea sarcinii de lucru specifice lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase

Resurse educaționale:
- aplicații: Facebook/WhatsApp, Google Meet,
- imagini operaţia de fasonare,
- video operaţia de fasonare (https://youtu.be/W3oDyOjldDc)

Metode de organizare a clasei:
- lecţie on-line
- frontal/individual

Metode evaluare pentru feedback:

PROIECT

- fișă de lucru acordată elevilor la finalul lecției

Moment organizatoric:
- se reamintește clasei/grupului de elevi, prin Facebook sau WhatsApp de ora programată,
- elevii dau click pe linkul Meet și se conectează pentru oră.

Capterea atenției/Reactualizarea cunoștințelor:
- elevii vor viziona un film cu doborârea arborelui (Ex. **https://youtu.be/W3oDyOjldDc**) și vor răspunde oral/chat la următoarele întrebări (întrebările vor apărea scrise pe ecran dar vor fi si citite cu voce tare de către profesor sau de către un elev):
- Ce presupune procesul tehnologic de recoltare a masei lemnoase ?
- Ce operații cuprinde procesul tehnologic de recoltare a masei lemnoase?
- Ce unelte și utilaje se folosesc la doborârea arborelui?
- Care este formația de lucru la doborârea arborelui?

Prezentarea noului conținut:
- se prezintă noțiunile noi despre fasonare, sub formă de fișă de documentare, text, etc. Elevii le vor citi în câteva minute.

FIȘA DE DOCUMENTARE:

Fasonarea masei lemnoase: presupune transformarea arborilor doborâți în sortimente de lemn brut (lemn de lucru rotund, lobde industriale, lemn de foc), prin aplicarea unor operații specific, cum ar fi: *curățirea arborilor de crăci, cojirea, sortarea, secționarea trunchiurilor, despicarea lemnului gros în lobde, fasonarea lemnului subțire*.
Curățirea de crăci: înlăturarea crăcilor și a cioturilor de pe trunchiul arborilor doborâți.

Fazele operației: degajarea parțială a nuielișului, tăierea crăcilor, aruncarea lor de o parte și de alta arborelui doborât, descoperirea defectelor, voltarea trunchiurilor .

Tăierea crăcilor și a cioturilor rămase de la elagajul natural, se execută cu toporul sau cu ferăstrăul mecanic.

La înlăturarea crăcilor cu toporul, muncitorul se poziționează pe partea opusă crăcilor care se înlătură, stă cu fața înspre vârf pentru crăcile îndreptate spre bază și cu fața spre baza trunchiului pentru crăcile îndreptate spre vârf, pentru a se evita desprinderea lemnului din trunchi la înlăturarea crăcilor.

Crăcile orientate vertical sau înclinate se taie în două reprize, iar cele orientate aproape paralel cu terenul se taie executând o crestătură dedesubt și apoi tăietura propriu-zisă deasupra.

Se înlătură și vârful arborilor, pornind de la diametrul maxim de 7-10 cm la foioase și 2-5 cm la rășinoase.

Voltarea trunchiului se referă la întoarcerea trunchiului cepuit pe cealaltă parte pentru continuarea curățirii de crăci și se execută cu țapine și pârghii.
Cojirea arborilor *doborâți*: este necesară pentru evitarea infestării trunchiului cu insecte și pentru facilitarea deplasării lemnului prin alunecare.

La rășinoase este obligatorie cojirea tuturor sortimentelor, iar la foioase doar a anumitor sortimente.
Sortarea și presortarea: presupune încadrarea lemnului arborilor doborâți pe anumite sortimente: lemn de gater, de funir, lemn pentru celuloză. În cazul sortimentelor definitive la cioată, sortarea se realizează în întregime, în parchet.
Secționarea trunchiurilor: se face după sortare, prin tăieturi perpendiculare pe axa arborelui, cu ajutorul ferăstrăului manual, în cazul arborilor subțiri sau ferăstrăul mecanic în cazul arborilor groși. În același timp cu secționarea se analizează trunchiul pentru observarea unor defecte ascunse inițial.
Fasonarea sortimentelor mărunte: se aplică pentru lemnul care nu a fost încadrat în sortimentele industriale. Acesta se taie la 1 - 2 m lungime și se fasonează în steri.

Bucățile cu grosimi mai mari de 15 cm se despică în ***lobde*** cu topoare și pene. Lobdele trebuie să aibă fețele de minimum 5 cm și maximum 30 cm.

PROIECT

Crăcile cu lungimea de 1m se leagă în snopi cu diametrul de 30-35 cm și se clădesc în steri, iar cele de lungime mai mare se așează în grămezi cu dimensiunile de 1,5×2×3m. Resturile de la exploatare se așează în grămezi.

După studierea fișei de documentare se vizionează următorul film:
https://youtu.be/W3oDyOjldDc

Dirijarea învățării:
Se poartă discuții cu elevii pentru consolidarea conținutului prezentat în film și în fișa de documentare.
Se explică fiecare termen de specialitate și împreună cu elevii, imaginile vizionate în film.

Feedback:
Elevii rezolvă o fișă de lucru, individual, timp de 5 minute.
Sarcina de lucru:
- se fac observații asupra operațiilor/fazelor de lucru vizionate în film: care sunt și dacă sunt sau nu corect executate;
- se identifică situațiile de risc în filmul vizionat.

PROIECT

C.2. DOMENIUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ: AGRICULTURĂ

Exemplul 1

Calificarea profesională: Tehnician horticultor

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE

pentru Modulul M1 - Agropedologie din clasa a X-a, care poate fi preluat și integrat în Modulele: M2 Viticultură şi vinificaţie și M5 Amenajarea spațiilor verzi clasa a din clasa a XI-a

Rezultate ale învățării (din modulul de clasa a X analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XI-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat AGROPEDOLOGIE			
		M2 Viticultură şi vinificaţie clasa a XI-a **M5 Amenajarea spațiilor verzi**	
RI 1 **Cunoștințe:** **Factorii de mediu şi reglarea lor la nivelul optim pentru plante** *D. Hrana plantelor și aprovizionarea cu elemente nutritive* **1.1.27** Tipuri de îngrășăminte și folosirea lor	Conţinutul 1 *D. Hrana plantelor și aprovizionarea cu elemente nutritive* - Tipuri de îngrășăminte (îngrășăminte organice, minerale, îngrășăminte verzi) și folosirea lor (metode de aplicare, epoca de administrare).	**M2 Viticultură şi vinificaţie clasa a XI-a** Conţinuturi: **- Întreţinerea plantaţiilor în primii ani după plantare:** lucrările solului, controlul apariţiei lăstarilor din muşuroaie, copcitul, legatul lăstarilor, completarea golurilor, combaterea bolilor și dăunătorilor, irigarea, **fertilizarea**, instalarea sistemului de susţinere **- Lucrări de întreţinere aplicate**	Conţinutul 1 *D. Hrana plantelor și aprovizionarea cu elemente nutritive* poate fi integrat în totalitate în modul **M2 Viticultură şi vinificaţie din clasa a XI-a** **Recomandări** : - Profesorul va prezenta la conţinuturile: **fertilizarea plantaţiilor în primii ani după plantare** și **fertilizarea plantaţiilor viticole pe rod, noţiunile specifice clasei a XI a M2,** asigurând

E. Apa în viața plantelor; aprovizionarea plantelor cu apă **1.1.28** Elementele regimului de irigare **1.1.29** Metode de irigare și tipuri de echipamente și instalații pentru irigații **1.1.30** Norme de igienă și securitatea muncii, specifice lucrărilor de reglare a factorilor de vegetație **Abilități:** **1.2.26** Recunoașterea mașinilor și echipamentelor folosite pentru prevenirea și combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor și pentru fertilizat **1.2.27** Identificarea sortimentelor de erbicide, fungicide și de îngrășăminte **1.2.28** Executarea lucrărilor de prevenire și combatere a buruienilor, dăunătorilor, bolilor și de fertilizare **1.2.29** Identificarea metodelor și a instalațiilor pentru irigarea culturilor agricole **1.2.30** Executarea operațiilor specifice lucrărilor de irigare a culturilor **1.2.31** Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă, specifice lucrărilor de reglare a factorilor de vegetație	*E. Apa în viața plantelor; aprovizionarea plantelor cu apă* - Elementele regimului de irigare (norma de irigare, norma de udare, momentul aplicării udării, numărul de udări, intervalul dintre udări, schema udărilor, norma de aprovizionare). - Metode de irigare: irigarea prin scurgere la suprafață, irigarea prin aspersiune, irigarea prin picurare. - Tipuri de echipamente și instalații pentru irigat. Norme de igienă și securitatea muncii, specifice lucrărilor de reglare a factorilor de vegetație.	**în plantațiile viticole pe rod -** tăierea, revizuirea sistemului de susținere, dirijarea coardelor, lucrările solului, lucrări și operații în verde, combaterea bolilor și dăunătorilor, **<u>fertilizare</u>.** Norme de sănătate și securitatea muncii în plantațiile viticole. **- Întreținerea plantațiilor în primii ani după plantare:** lucrările solului, controlul apariției lăstarilor din mușuroaie, copcitul, legatul lăstarilor, completarea golurilor, combaterea bolilor și dăunătorilor, **<u>irigarea,</u>** <u>fertilizarea</u>, instalarea sistemului de susținere **- Lucrări de întreținere aplicate în plantațiile viticole pe rod -** tăierea, revizuirea sistemului de susținere, dirijarea coardelor, lucrările solului, lucrări și operații în verde, combaterea bolilor și dăunătorilor, fertilizare. **<u>Norme de sănătate și securitatea muncii în plantațiile viticole</u>**	integrarea tuturor noțiunilor conținutului 1.D, clasa a X a. - Activitățile de integrare a conținuturilor din clasa X se pot desfășura „face to face”, cât și online (a se citi **Sugestii metodologice propuse pentru parcurgerea modulelor /conținuturilor analizate** de la finalul tabelului - Conținutul 3, coloana 4). Conținutul 1 *E. Apa în viața plantelor; aprovizionarea plantelor cu apă* poate fi integrat in totalitate în modul **<u>M2</u>** **<u>Viticultură și vinificație</u> din clasa a XI-a** **Recomandări** : - Profesorul va prezenta la conținutul: **irigarea plantațiilor în primii ani după plantare, <u>noțiunile specifice clasei a XI a M2</u>** (elementele regimului de irigare, metodele de irigare, tipuri de echipamente și instalații pentru irigat), asigurând integrarea tuturor noțiunilor conținutului 1.E, clasa a X a. - Activitățile de integrare a

PROIECT

Atitudini: ***1.3.20*** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru*, în scopul executării lucrărilor de combaterea buruienilor, dăunătorilor, bolilor și de fertilizare ***1.3.21*** *Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă*, specifice lucrărilor de reglare a factorilor de vegetație			conținuturilor din clasa X se pot desfășura „face to face”, cât și online (a se citi **Sugestii metodologice propuse pentru parcurgerea modulelor /conținuturilor analizate** de la finalul tabelului - Conținutul 3, coloana 4). Recomandări: Conținuturile referitoare la **Norme de igienă și securitatea muncii, specifice lucrărilor de reglare a factorilor de vegetație** (modulul 1, clasa a X-a) vor fi integrate și parcurse în cadrul conținutului **Norme de sănătate și securitatea muncii în plantațiile viticole** (M2, clasa a XI-a).
RI 2 **Cunoștințe:** **Lucrările de îngrijire** **1.1.31** Lucrări de îngrijire pentru culturile agricole de toamnă **1.1.32** Lucrări de îngrijire aplicate culturilor agricole de primăvară **1.1.33** Lucrări de îngrijire pentru culturile legumicole **1.1.34** Lucrări de îngrijire în culturile pomicole **1.1.35** Lucrări de îngrijire în culturile viticole	Conținutul 2 • **Lucrările de îngrijire** - Lucrările de îngrijire pentru culturile agricole de toamnă (lucrări care se efectuează până la venirea iernii, lucrări care se efectuează în timpul iernii, lucrări care se efectuează primăvara). - Lucrările de îngrijire aplicate culturilor agricole de primăvară (prășitoare și neprășitoare).	-	Aceste conținuturi din clasa a X-a **nu pot fi preluate/integrate în cadrul unui modul din clasa a XI-a sau a XII-a calificarea Tehnician horticultor.** Recomandări: - Elaborarea unui CDL care să cuprindă conținuturile ce nu pot fi integrate în modulele de la calificarea

PROIECT

1.1.36 Norme de igienă şi securitatea muncii specifice lucrărilor de întreţinere a culturilor **Abilități:** **1.2.32** Identificarea maşinilor şi echipamentelor folosite pentru lucrările de îngrijire a culturilor **1.2.33** Identificarea uneltelor şi materialelor folosite pentru executarea lucrărilor de îngrijire a culturilor **1.2.34** Executarea lucrărilor de îngrijire a culturilor **1.2.35** Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă, specifice lucrărilor de întreţinere a culturilor **Atitudini:** ***1.3.22*** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru*, în scopul executării lucrărilor de întreţinere a culturilor agricole ***1.3.23*** *Exprimarea opiniei cu privire la îmbunătățirea calității lucrărilor de îngrijire* ***1.3.24*** *Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă,* specifice lucrărilor de întreţinere a culturilor			Tehnician horticultor.
	- Lucrările de îngrijire pentru culturile legumicole (lucrări comune şi speciale).	-	Aceste conținuturi din clasa a X-a **<u>nu pot fi preluate/integrate în cadrul unui modul din clasa a XI-a</u>** calificarea Tehnician horticultor, ce se parcurge în anul școlar 2020-2021, ele se integrează în totalitate în clasa a XII-a calificarea Tehnician horticultor. Recomandări: - Conținuturile, din clasa a X-a, pot fi integrate, în totalitate, în modulul 2 Legumicultură din clasa a XII-a calificarea Tehnician horticultor sau - Elaborarea unui CDL care să cuprindă conținuturile din clasa a X-a ce nu pot fi integrate în modulele din clasa a XI-a de la calificarea Tehnician horticultor.
	- Lucrările de îngrijire în culturile pomicole (lucrări de îngrijire pentru plante şi lucrări de îngrijire a solului).	-	Aceste conținuturi din clasa a X-a **<u>nu pot fi preluate/integrate în cadrul unui modul din clasa a XI-a</u>** calificarea Tehnician horticultor, ce se parcurge în anul școlar 2020-2021, ele se integrează în totalitate în clasa a XII-a calificarea Tehnician horticultor.

PROIECT

			Recomandări: - Conținuturile, din clasa a X-a, pot fi integrate, în totalitate, în modulul 3 Pomicultură din clasa a XII-a calificarea Tehnician horticultor sau - Elaborarea unui CDL care să cuprindă conținuturile din clasa a X-a ce nu pot fi integrate în modulele din clasa a XI-a de la calificarea Tehnician horticultor.
	- Lucrările de îngrijire în culturile viticole (lucrări de îngrijire pentru plante şi lucrări de îngrijire a solului).	**M2 Viticultură şi vinificaţie clasa a XI-a** Conținuturi: **Plantarea viţei de vie** **- Întreţinerea plantaţiilor în primii ani după plantare**: lucrările solului, controlul apariţiei lăstarilor din mușuroaie, copcitul, legatul lăstarilor, completarea golurilor, combaterea bolilor și dăunătorilor, irigarea, fertilizarea, instalarea sistemului de susţinere **- Lucrări de întreţinere aplicate în plantaţiile viticole pe rod -** tăierea, revizuirea sistemului de susţinere, dirijarea coardelor, lucrările solului, lucrări şi operaţii în verde, combaterea	Aceste lucrări de îngrijire pot fi integrate în totalitate în **M2 Viticultură şi vinificaţie clasa a XI-a** Conţinutul 1 ***D. Hrana plantelor şi aprovizionarea cu elemente nutritive***, ***E. Apa în viaţa plantelor***; ***aprovizionarea plantelor cu apă***, **Norme de igienă şi securitatea muncii, specifice lucrărilor de reglare a factorilor de vegetaţie** (modulul 1, clasa a X-a) vor fi integrate şi parcurse în cadrul conţinutului 2 (Lucrările de îngrijire în culturile viticole) M2, clasa a XI-a - Activitățile de integrare a

PROIECT

	- Norme de igienă şi securitatea muncii specifice lucrărilor de întreţinere a culturilor.	bolilor şi dăunătorilor, fertilizare. **M2 Viticultură şi vinificaţie clasa a XI-a** Conţinuturi: - Norme de sănătate şi securitatea muncii în plantaţiile viticole **M5 Amenajarea spaţiilor verzi clasa a XI-a** Conţinuturi: - Norme de protecţie a muncii privind întreţinerea culturilor floricole şi spaţiilor verzi.	conţinuturilor din clasa X se pot desfăşura „face to face”, cât şi online (a se citi **Sugestii metodologice propuse pentru parcurgerea modulelor /conţinuturilor analizate** de la finalul tabelului - Conţinutul 3, coloana 4). **- Norme de igienă şi securitatea muncii, specifice lucrărilor de reglare a factorilor de vegetaţie** (modulul 1, clasa a X-a) vor fi integrate şi parcurse în cadrul modulelor din clasa a XI-a: **M2 Viticultură şi vinificaţie, M5 Amenajarea spaţiilor verzi,** clasa a XII-a: **M2 Legumicultură, M3 Pomicultură**
RI 3 **Cunoştinţe:** **Recoltarea şi depozitarea produselor** *Recoltarea* **1.1.37** Produse care se recoltează de la culturile agricole **1.1. 38** Momentul începerii recoltării şi intervalul optim de recoltare **1.1.39** Etape de lucru pentru evaluarea producţiei/ ha **1.1.40** Metode de recoltare a produselor	Conţinutul 3 • **Recoltarea şi depozitarea produselor** *Recoltarea produselor* - Produse care se recoltează de la culturile agricole (rădăcini, tulpini, frunze, flori, fructe, seminţe). - Momentul începerii recoltării (maturitatea biologică, maturitatea tehnică). - Intervalul optim de recoltare.	**M2 Viticultură şi vinificaţie clasa a XI-a** **Recoltarea, păstrarea şi valorificarea strugurilor** - Evaluarea producţiei de struguri - Momentul optim pentru recoltarea strugurilor - Metode de recoltare a strugurilor: manual, mecanizat - Păstrarea strugurilor pentru	Conţinuturile nu pot fi preluate/integrate în totalitate în cadrul unui modul, ele se particularizează fiecărei culturi sau grupe de culturi. Conţinuturile din clasa a X-a se vor integra parţial în modulele din: - clasa a XI-a: **M2 Viticultură şi vinificaţie, M5**

PROIECT

vegetale *Depozitarea produselor agricole* **1.1.41** Tipuri de spaţii de depozitare **1.1.42** Produse folosite pentru igienizarea spaţiilor de depozitare **1.1.43** Norme de igienă şi securitatea muncii specifice lucrărilor de recoltare şi depozitarea a produselor agricole **Abilităţi:** **1.2.36** Identificarea produselor care se recoltează de la culturile agricole **1.2.37** Identificarea momentului optim pentru recoltarea produselor agricole **1.2.38** Executarea de măsurători, cântăriri, numărători de plante, tuberculi, boabe şi spice, pentru evaluarea producţiei recoltabile/ ha **1.2.39** Identificarea mijloacelor şi a metodelor folosite pentru recoltarea produselor agricole **1.2.40** Executarea lucrărilor de recoltare semi-mecanizată şi manuală a produselor agricole **1.2.41** Identificarea spaţiilor de depozitare a produselor agricole **1.2.42** Executarea lucrărilor de pregătire a spaţiilor pentru depozitarea produselor agricole **1.2.43** Aplicarea normelor de sănătate şi securitate în muncă, specifice lucrărilor de recoltare şi depozitarea a produselor agricole ***1.2.44*** *Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate* ***1.2.45*** *Raportarea rezultatelor activităţilor*	- Evaluarea producţiei de boabe şi tuberculi/ha. - Metode de recoltare a produselor vegetale (recoltarea manuală, recoltarea semimecanizată, recoltarea mecanizată într-o singură trecere, divizată şi eşalonată). *Depozitarea produselor* - Tipuri de spaţii de depozitare. - Produse folosite pentru igienizarea spaţiilor de depozitare. - Norme de igienă şi securitatea muncii specifice lucrărilor de recoltare şi depozitare a produselor agricole.	masă Norme de securitate şi sănătate în muncă la recoltarea strugurilor **M5 Amenajarea spaţiilor verzi clasa a XI-a** **4. Recoltarea, condiţionarea şi sortarea şi păstrarea florilor** Tehnica recoltării produselor floricole - momentul optim de recoltare în funcţie de destinaţia producţiei; Lucrări de condiţionare a produselor floricole Sortarea florilor Buchetarea florilor Stocarea şi păstrarea florilor tăiate Ambalarea şi transportul florilor Modul de utilizare a florilor: pentru aranjamente florale, flori la ghivece şi amenajarea spaţiilor verzi Norme de securitate şi sănătate în muncă specifice lucrărilor de recoltare, condiţionare şi ambalare a produselor floricole; **M2 Viticultură şi vinificaţie clasa a XI-a** Conţinuturi: **Recoltarea, păstrarea şi valorificarea strugurilor** - Norme de securitate şi sănătate în muncă la recoltarea strugurilor	**Amenajarea spaţiilor verzi -** clasa a XII-a: **M2 Legumicultură, M3 Pomicultură** Conţinuturile referitoare la **Recoltarea şi depozitarea produselor agricole de câmp** (grâu, orz, secară, floarea soarelui, porumb, cartof, sfeclă etc.) nu pot fi integrate în modulele din clasa a XI-a sau a XII-a calificarea Tehnician horticultor Recomandări: - Elaborarea unui CDL care să cuprindă conţinuturile din clasa a X-a ce nu pot fi integrate în modulele din clasa a XI-a de la calificarea Tehnician horticultor. Conţinuturile referitoare la **Norme de igienă şi securitatea muncii specifice lucrărilor de recoltare şi depozitare a produselor agricole** (M1, clasa a X-a) vor fi integrate şi parcurse în cadrul modulelor din clasa a XI-a: **M2 Viticultură şi vinificaţie, M5 Amenajarea spaţiilor verzi,** clasa a XII-a: **M2 Legumicultură, M3**

PROIECT

profesionale, desfășurate în vederea asigurării condițiilor de viață pentru plantele cultivate ***1.2.46*** *Citirea și traducerea autonomă de informații minime din limba modernă studiată privind factorii de viață pentru plantele cultivate* **Atitudini:** ***1.3.25*** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru*, în scopul executării lucrărilor de recoltare a culturilor agricole ***1.3.26*** *Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă*, specifice lucrărilor de recoltare și depozitare a produselor agricole		**M5 Amenajarea spațiilor verzi clasa a XI-a** Conținuturi: **4. Recoltarea, condiționarea și sortarea și păstrarea florilor** - Norme de securitate și sănătate în muncă specifice lucrărilor de recoltare, condiționare și ambalare a produselor floricole;	**Pomicultură** **Sugestii metodologice propuse pentru parcurgerea modulelor /conținuturilor analizate:** - pentru învățarea **„face to face”** se recomandă aplicarea activităților de învățare propuse prin curriculumul corespunzător modulelor/ conținuturilor analizate, din clasa a X-a și a XI-a Tehnician horticultor: *activități de documentare, vizionarea de materiale video, problematizarea, demonstrația, învățarea prin descoperire, studiul de caz, activități practice, elaborarea de proiecte, activități în grup/lucru în echipă (cu păstrarea regulilor de distanțare fizică),* dar care să permită parcurgerea integrată, în același timp a conținuturilor, atât din clasa a X-a cât și din clasa a XI-a. **-** pentru învățarea prin **online** se recomandă folosirea platformelor e-elearning/de comunicare (Google Classroom, Google Meet, Microsoft Teams, Easyclass, Aplicația Zoom,

PROIECT

			WhatsApp, etc.). Ca activităţi de învăţare ce pot fi utilizate prin metoda online se recomandă *activităţi de documentare, vizionarea de materiale video, învăţarea prin descoperire, studiul de caz, elaborarea de proiecte, aplicarea fişelor de lucru, activităţi în grup/lucru în echipă*. Se va avea în vedere parcurgerea integrată a conţinuturilor: a celor preluate din clasa a X-a, integrate în conţinuturile de clasa a XI-a, corespunzătoare. Online pot fi transmise elevilor: fişe de lucru, materiale video, fişe de documentare, fişe de evaluare, pot fi sugerate surse de culegere a informaţiilor de pe Internet, Yotube, se poate creea o bibliotecă personală, a profesorului, cu resurse didactice sau pot fi folosite materiale preluate din bibliotecile cu resurse educaţionale deschise. - timpul alocat integrării, conţinuturilor din clasa a X-a, rămâne a fi estimat de către profesor în funcţie de metodele aplicate la clasă.

PROIECT

II. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

II.1 INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă față în față

Domeniul de pregătire profesională: AGRICULTURĂ
Calificarea profesională: TEHNICIAN HORTICULTOR
Anul de studiu: A XI-A
Modulul II: VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE

Rezultate ale învățării vizate

- **Cunoștințe**

1.1.27 Tipuri de îngrășăminte și folosirea lor
1.1.28 Elementele regimului de irigare
1.1.29 Metode de irigare și tipuri de echipamente și instalații pentru irigat
1.1.31 Lucrări de îngrijire pentru culturile agricole de toamnă
1.1.33 Lucrări de îngrijire pentru culturile legumicole
1.1.34 Lucrări de îngrijire în culturile pomicole
1.1.36 Norme de igienă și securitatea muncii, specifice lucrărilor de întreținere a culturilor

- **Abilități**

1.2.26 Recunoașterea mașinilor și echipamentelor folosite pentru prevenirea și combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor și pentru fertilizat
1.2.32 Identificarea mașinilor și echipamentelor folosite pentru lucrările de îngrijire a culturilor
1.2.33 Identificarea uneltelor și materialelor folosite pentru executarea lucrărilor de îngrijire a culturilor
1.2.34 Executarea lucrărilor de îngrijire a culturilor
1.2.35 Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă, specifice lucrărilor de întreținere a culturilor
1.2.44 Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate

- **Atitudini**

1.3.24 Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, specifice lucrărilor de întreținere a culturilor

Obiectivele evaluării:
1. Identificarea tipurilor de îngrășăminte și a epocii lor de administrare
2. Precizarea rolului lucrărilor de îngrijire în procesul de creștere și dezvoltare a plantelor
3. Descrierea modului de lucru la lucrările de îngrijire a plantelor
4. Analizarea elementelor regimului de irigare
5. Însușirea normelor de securitate și sănătate în muncă la lucrările de îngrijire și recoltare a plantelor agricole

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 30 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1-5) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Epoca de administrare a îngrășămintelor greu solubile este:
   a) concomitent cu semănatul
   b) în timpul vegetației
   c) înainte de efectuarea arăturii
   d) după efectuarea arăturii

2. Lucrările speciale de îngrijire a legumelor sunt:
   a) plivitul, răritul, palisatul
   b) prășitul, plivitul, defolierea
   c) palisatul, copilitul, prășitul
   d) copilitul, cârnitul, ciupitul

3. Norma de irigare reprezintă:
   a) cantitatea totală de apă administrată la întreaga suprafață, în timpul perioadei de vegetație
   b) cantitatea de apă administrată pe o parcelă, la o singură udare
   c) numărul de udări din timpul perioadei de vegetație
   d) norma de aprovizionare

4. Controlul semănăturilor de toamnă se realizează prin:
   a) metoda profilului de sol
   b) metoda aprecierii vizuale
   c) metoda organoleptică
   d) metoda monoliților

5. Nitrocalcarul este un sortiment de:
   a) îngrășăminte organice
   b) îngrășăminte cu azot
   c) îngrășăminte cu fosfor
   d) îngrășăminte cu potasiu

B. **12 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate grupele de îngrășăminte, iar în coloana **B** sunt enumerate tipurile de îngrășăminte corespunzătoare.
Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A (Grupe de îngrășăminte)	**Coloana B (Tipuri de îngrășăminte)**
1. Îngrășăminte organice	a. Lupin
2. Îngrășăminte complexe	b. Gunoi de pasăre
3. Îngrășăminte chimice	c. Superfosfat simplu
4. Îngrășăminte verzi	d. Uree
	e. Sare potasică
	f. Compost

PROIECT

C. **8 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **4.** Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **4** scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

10. Irigarea prin submersie se aplică culturii de orez.
11. Tăvălugitul este lucrarea care stimulează fenomenul de ”descălțare” a grâului de toamnă.
12. Copcitul este o lucrare specifică culturilor legumicole.
13. Mulcirea este o lucrare care stimulează evapotranspirația și combate apariția buruienilor.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 **6 puncte**

Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:
1. Irigarea prin picurare are avantajul de a evita ……1…… solului.
2. La unele specii de plante maturitatea biologică coincide cu maturitatea ……2…….
3. La culturile de toamnă udarea pentru răsărire se face imediat după ……3……, atunci când umiditatea solului nu asigură germinarea semințelor.

II.2. **12 puncte**

Să se calculeze suprafața unui teren ce urmează a fi fertilizat, având următoarele date:
- Terenul cuprinde două parcele: prima are L= 100 m, l= 30 m, iar cea de-a doua are L= 50 m, l=30 m.
- Transformați, apoi, rezultatul în hectare.

II.3 **12 puncte**

În figura de mai jos este reprezentat un echipament de ultimă generație folosit în agricultură.

a) Precizați echipamentul, lucrările care se efectuează cu acest echipament și culturile la care se poate aplica.
b) Descrieți echipamentul de protecție purtat de cei doi lucrători.
c) Enumerați 3 norme de sănătate și securitate în muncă care se aplică în acest caz.

SUBIECTUL III **30 puncte**

Descrieți executarea lucrărilor speciale la cultura tomatelor din solar. Pentru realizarea acestui subiect se vor avea în vedere următoarele:
- Prezentarea scopului lucrărilor (copilit, cârnit, palisat),
- Specificarea materialelor și a instrumentelor necesare,
- Explicarea modului de lucru în cazul fiecărei lucrări,
- Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă.

PROIECT

Barem de corectare și notare pentru testul de evaluare inițială

SUBIECTUL I **30 puncte**

I.A **10 puncte**
1c, 2d, 3a, 4d, 5b
*Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect.*
*Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte**.*

I.B **12 puncte**
1b, 1f, 3c, 3d, 3e, 4a
*Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect.*
*Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte**.*

I.C **8 puncte**
1A, 2F, 3F, 4F
*Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect.*
*Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 6 puncte
1.Eroziunea; 2. Tehnică; 3. Semănat
*Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect.*
*Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte**.*

II.2 12 puncte
S = L x l
$S_{parcela1}$ = 100x30
$S_{parcela1}$= 3000 m^2
*Pentru calculul corect al suprafeței primei parcele se acordă **3 puncte**. Pentru scrierea corectă a formulei sau pentru calculul parțial corect se acordă **1,5 puncte**. Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte**.*
S = L x l
$S_{parcela2}$= 50x30
$S_{parcela2}$= 1500m^2
*Pentru calculul corect al suprafeței celei de-a doua parcele se acordă **3 puncte**. Pentru scrierea corectă a formulei sau pentru calculul parțial corect se acordă **1,5 puncte**. Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte**.*
$S_t = S_{p1} + S_{p2}$
$S_{totală}$ = 3000 + 1500
$S_{totală}$ = 4500 m^2
*Pentru calculul corect al suprafeței totale se acordă **3 puncte**. Pentru scrierea corectă a formulei sau pentru calculul parțial correct se acordă **1,5 puncte**. Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte**.*
4500: 10000= 0,45 ha
*Pentru transformarea corectă a rezultatului din metri pătrați în hectare se acordă **3 puncte**. Pentru calculul parțial corect se acordă **1,5 puncte**. Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte***

II.3 **12 puncte**
1. Cu atomizorul se execută lucrări de combatere a buruienilor, bolilor și dăunătorilor la toate speciile de plante, în special la pomi fructiferi, viță-de-vie.
*Se acordă **4 puncte** pentru răspuns corect. Pentru un răspuns parțial corect se acordă **2 puncte**. Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte***
2. Echipamentul de protecție al lucrătorilor constă în: halat, mănuși de cauciuc, pălărie, mască de protecție, ochelari de protecție.
*Se acordă **4 puncte** pentru răspuns corect. Pentru răspuns parțial corect se acordă **2 puncte**. Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte**.*

PROIECT

3.

- Se folosește întotdeauna echipament de protecție adecvat (masca pentru aerosoli, ochelari de protecție, mănuși, combinezon).
- Se evită folosirea atomizorului pe vânt puternic.
- Folosirea de substanțe chimice este periculoasă prin inhalare sau în contact cu pielea. În aceste situații se consultă prospectul furnizorului de substanță pentru situații de accidente sau medicul.
- Gradului de toxicitate al substanțelor folosite se află consultând prospectul acestora.
- După utilizarea atomizorului se recomandă spălarea cu atenție a pielii cu apă și săpun.
- Echipamentul se păstrează departe de minori, de persoane neavizate și de animale.

*Pentru prezentarea corectă a normelor de securitate și sănătate în muncă, se acordă **4 puncte**. Pentru un răspuns parțial corect se acordă **2 puncte**. Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte**.*

SUBIECTUL III **30 puncte**

1. **9 puncte**

- Scopul lucrării de copilit este acela de a limita consumul de hrană necesară dezvoltării fructelor.
- Scopul lucrării de cârnit este acela de a opri creșterea plantei și de a grăbi coacerea fructelor formate.
- Scopul lucrării de palisat este acela de susținere, de a ajuta planta să-și mențină tulpina în poziție verticală.

*Se acordă **3 puncte** pentru fiecare răspuns corect. Pentru răspuns parțial corect se acordă **1,5 puncte**. Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte**.*

2. **6 puncte**

- Araci, sârmă, foarfeci, inele de palisat, sfoară

*Se acordă **6 puncte** pentru răspuns corect. Pentru răspuns parțial corect se acordă **3 puncte**. Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte**.*

3. **9 puncte**

- Copilitul este lucrarea care se face pentru ruperea lăstarilor de la baza frunzelor, când aceștia au 4-6 cm lungime și se rup ușor.
- Cârnitul se face prin ruperea vârfului de creștere, după apariția a 3-4 inflorescențe.
- Palisatul constă în instalarea sistemelor de susținere (araci, spalieri, sârme) și legarea plantelor de ele, folosindu-se sfoară, inele de palisat, etc.

*Se acordă câte **3 puncte** pentru fiecare răspuns corect. Pentru răspuns parțial corect se acordă câte **1,5 puncte**. Pentru răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte**.*

4. **6 puncte**

- Se recomandă purtarea echipamentului de protecție (halat, mănuși, mască) în timpul executării lucrărilor de îngrijire.
- Se are în vedere utilizarea cu atenție a foarfecilor, aracilor și a sârmelor pentru a preîntâmpina rănirile.
- Nu se recomandă consumul de alimente și băuturi, în timpul lucrărilor de îngrijire la legume, deoarece există posibilitatea ca plantele să fie tratate cu substanțe chimice.

*Se acordă câte **2 puncte** pentru fiecare răspuns corect. Pentru un răspuns parțial corect se acordă câte **1 punct**. Pentru fiecare răspuns greșit sau lipsa răspunsului **0 puncte**.*

PROIECT

III. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

III.1. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL I

Activitatea de învățare exemplificată, cu fișă de lucru, poate fi abordată atât direct, „face to face”, cât și online prin postarea materialului, de către profesor, pe diferite platforme de învățare.
Metoda aplicată este ***învățarea prin descoperire*** care se poate aplica individual sau pe echipe (în online).
Profesorul prezintă în fișa de lucru metodele de irigare aplicate în agricultură și explică fiecare metodă.
Solicită elevilor:

- dacă activitatea se desfășoară **online**, să completeze punctele a. și b. de la fiecare metodă prin accesarea Google Search. La punctul a. vor insera câte o imagine cu irigarea culturilor agricole prin metoda specificată iar la punctul b. informații despre irigarea viței de vie prin metoda respectivă.
- dacă activitatea se desfășoară **direct, „face to face”,** va fi completat numai punctul b. cu informații, de pe Google Search, despre irigarea viței de vie prin metoda respectivă.

Elevii pot fi evaluați în funcție de activitatea desfășurată.

Rezultatele învățării din clasa a XI-a vizate
Cunoștințe:
10.1.8. Lucrări de întreținere în plantațiile viticole
Abilități:
10.2.14. Executarea lucrărilor de întreținere a solului și a plantelor în plantațiile viticole
Atitudini:
10.3.12. *Respectarea normelor de protecție a mediului*

Rezultatele învățării din clasa a X-a integrate
Cunoștințe:
1.1.29 Metode de irigare și tipuri de echipamente și instalații pentru irigat
Abilități:
1.2.29 Identificarea metodelor și a instalațiilor pentru irigarea culturilor agricole
Atitudini:
1.3.22 *Colaborarea cu membrii echipei de lucru*, în scopul executării lucrărilor de întreținere a culturilor agricole

PROIECT

FIȘĂ DE LUCRU

M2- VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE
Metode de irigare la vița de vie

În fișa de lucru sunt prezentate și explicate metodele de irigare aplicate în agricultură.
Cerințe:

- *accesați **Google*** **Search**, *pentru a completa fișa de lucru la punctele a. și b.,*
- *la punctul **a**. veți insera câte o imagine cu irigarea culturilor agricole prin metoda specificată,*
- *la punctul **b**. veți insera informații despre irigarea viței de vie prin metoda respectivă. Specificați care metodă de irigare nu se aplică la vița de vie.*

Metode de irigare aplicate în agricultură:

1. irigarea prin scurgere la suprafață,
2. irigarea prin aspersiune,
3. irigarea prin picurare,
4. irigarea prin submersie.

1. Irigarea prin scurgere la suprafaţă constă în distribuirea apei la plante prin scurgere pe suprafața solului.
a.

b.
2. Irigarea prin aspersiune. Aspersiunea este metoda de udare a plantelor prin care apa este distribuită în parcelă prin pulverizare, sub forma unei ploi artificiale, ce cade pe plante și pe sol. Ploaia artificială se realizează prin ieșirea apei, sub presiune, prin orificiile mici ale duzelor aspersoarelor.
a.

b.

3. Irigarea prin picurare constă în distribuirea apei la plante sub formă de picături, ce cad rar și permanent.
a.

b.

4. Irigarea prin submersie constă în realizarea și menținerea în parcela de irigat a unui strat de apă, cu o anumită grosime, în funcție de cerințele culturii.
a.

b.

PROIECT

III.2 EXEMPLU DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂŢARE-EVALUARE POSIBIL A SE DESFĂŞURA ÎN ONLINE

Conţinuturile modulului trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularităţile şi cu nivelul iniţial de pregătire al elevilor, prin folosirea metodelor şi procedeelor didactice adaptate scopurilor propuse.
Activitatea de predare-învățare-evaluare exemplificată, cu fișă de documentare, poate fi abordată atât direct, „face to face", cât și online prin postarea materialului, de către profesor, pe diferite platforme de învățare.

Metoda aplicată este ***învățarea prin documentare***.
1. Dacă activitatea de predare-învățare-evaluare se desfășoară ***"față în față"***, se parcurg următoarele strategii didactice:

- se comunică elevilor: tema, strategia de parcurgere a lecției, câteva informații introductive referitoare la tema lecției,
- fișa de documentare se distribuie elevilor (se alocă un timp de studiu),,
- se discută cu elevii pe baza informațiilor din fișa de documentare,
- se strâng fișele de documentare,
- se distribuie fișa de evaluare,
- se citește cerința, cu voce tare, de către un elev (se alocă un timp de rezolvare),
- elevii rezolvă fișa de evaluare.

2. Dacă activitatea de predare-învățare-evaluare se desfășoară ***on-line***, învățarea prin documentare se poate desfășura în felul următor:

- se accesează o platformă de comunicare (Google Classroom, WhatsApp, etc.),
- se comunică elevilor: tema, strategia de parcurgere a lecției, câteva informații introductive referitoare la tema lecției,
- se transmite fișa de documentare (se alocă un timp de studiu),
- se discută cu elevii informațiile din fișa de documentare și se dau răspunsuri la eventuale întrebări,
- se transmite fișa de evaluare,
- se prezintă cerința (se alocă un timp de rezolvare),

Rezultatele învățării din clasa a XI-a vizate
Cunoștințe:
10.1.8. Lucrări de întreţinere în plantaţiile viticole
Abilități:
10.2.14. Executarea lucrărilor de întreţinere a solului şi a plantelor în plantaţiile viticole
Atitudini:
10.3.12. *Respectarea normelor de protecție a mediului*

Rezultatele învățării din clasa a X-a integrate
Cunoștințe:
1.1.28 Elementele regimului de irigare
Abilități:
1.2.30 Executarea operaţiilor specifice lucrărilor de irigare a culturilor
Atitudini:
1.3.23 *Exprimarea opiniei cu privire la îmbunătățirea calității lucrărilor de îngrijire*

PROIECT

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

M2- VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE
Elementele regimului de irigare la vița de vie

Sursele de apă pentru plante:
- *Surse naturale*: precipitațiile, apa freatică etc.
- *Surse artificiale:* irigarea, prin care apa este administrată plantelor de către om, după o anumită tehnică.

Sursele de apă pentru irigare: - apa râurilor curgătoare,
- apa lacurilor naturale,
- apa lacurilor artificiale,
- apa subterană,
- apele uzate (cu o compoziție nedăunătoare pentru plante).

Elementele regimului de irigare la vița de vie sunt:

1. Norma de irigare
2. Norma de udare
3. Momentul aplicării udării
4. Intervalul dintre udări
5. Numărul de udări

1. Norma de irigare reprezintă cantitatea totală de apă, exprimată în $m^{3,}$ care trebuie administrată unei culturi pe unitatea de suprafață (ha) de la înființarea culturii până la încheierea vegetației.

La vița de vie norma de irigare variază între 1500- 2500 m^3/ha, în funcție de condițiile climatice ale anului respectiv.

2. Norma de udare reprezintă cantitatea de apă, exprimată în m^3/ha care se administrează solului pe o perioadă cultivată, la o singură udare, cu scopul de a asigura necesarul de apă al culturii pe o perioadă de timp.

Tipuri de norme de udare:
- normă de udare din perioada de vegetație a plantelor;
- normă de udare de aprovizionare (înainte de semănat/plantat).

Norma de udare , la vița de vie, este de 400-800 m^3/ha .

3. Momentul aplicării udării se stabilește în funcție de aprovizionarea momentană cu apă și mărimea consumului zilnic de apă al culturii.

Cele mai mari cerințe, la vița de vie, sunt în perioada de creștere intensă a lăstarilor și de formare și creștere a boabelor, până la intrarea în pârgă, cu un maxim în lunile iulie-august.

4. Intervalul dintre udări (perioada de revenire). Numărul de zile în care plantele au apă în sol, după care trebuie să se revină cu o nouă udare, reprezintă intervalul dintre udări.

Intervalul dintre două udări succesive depinde de:
- norma de udare,
- precipitațiile din perioada respectivă,
- consumul mediu zilnic din perioada respectivă.

5. Numărul de udări rezultă din planificarea în timp a udărilor, printr-o schemă a udărilor, în funcție de cerințele plantelor.

Norma de irigare, la vița de vie, se distribuie în 2-4 udări, ultima fiind la intrarea strugurilor în pârgă dar poate continua încă 2-3 săptămâni în anii cu secetă prelungită pe solurile nisipoase.

PROIECT

C.3. DOMENIUL DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ: PROTECȚIA MEDIULUI

Calificarea profesională: Tehnician ecolog și protecția calității mediului

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE
pentru Modulul 3: Operații de bază în laborator din clasa a X-a, care poate fi preluat și integrat în module din clasa a XI-a

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a X-a analizat) RI doar din perioada COVID	**Conţinuturi ale modului analizat** Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID	**Module și conţinuturi ale modulelor din clasa a XII-a în care pot fi preluate/integrate conţinuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
Modulul analizat: Modul 3 - Operații de bază în laborator			
		Modul 1 - Conservarea biodiversităţii - din clasa a XII-a, calificarea **Tehnician ecolog și protecția calității mediului**	
Cunoștințe: **9.1.7.**Metode de separare şi purificare **9.1.8.**Ustensile şi instalaţii folosite pentru fiecare metodă de separare şi purificare **9.1.9.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte **9.1.10.**Constante fizice: densitate, vâscozitate, temperatură de topire, temperatură de fierbere **9.1.11.**Ustensile şi instalaţii folosite pentru determinarea constantelor fizice **9.1.12.**Reguli privind sănătatea și securitatea în muncă specifice laboratorului de analize chimice **9.1.13.**Reguli AII specifice **9.1.14.**Tipuri de accidente posibile **9.1.15.**Măsuri de prim ajutor specifice **9.1.16.**Identificarea riscurilor în muncă	• **Metode de separare şi purificare:** – distilare și rectificare (instalaţie de distilare simplă) – extracţie solid-lichid – extracţie lichid-lichid – absorbţie – adsorbţie – filtrare – centrifugare – cristalizare – sublimare • **Constante fizice:** – densitatea (balanța hidrostatică, densimetrul,	Nu pot fi preluate/integrate în cadrul unui modul din clasa a XII-a ce se parcurge în anul școlar 2020-2021	Nu se pot prelua/integra conţinuturile corespunzătoare RI din perioada COVID în cadrul **Modulului 1 - Conservarea biodiversităţii**, din clasa a XII-a deoarece se tratează tematică diferită, fără elemente comune. Nu există printre conţinuturile modulului **Conservarea biodiversităţii** analize fizico - chimice ale factorilor de mediu. Se propune ca la începutul anului școlar să se

PROIECT

9.1.17. Cerinţe de calitate specifice **9.1.18.**Identificarea problemelor de mediu **9.1.19.**Norme de protecţia mediului **Abilităţi:** **9.2.10.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor omogene lichide prin distilare şi rectificare **9.2.11.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor lichide şi solide prin extracţie **9.2.12.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor prin absorbţie şi adsorbţie **9.2.13.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor eterogene prin decantare, filtrare şi centrifugare **9.2.14.**Efectuarea purificării substanţelor solide prin cristalizare-recristalizare **9.2.15.**Efectuarea purificării substanţelor solide prin sublimare **9.2.16.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte efectuate cu ajutorul aplicaţiilor IT **9.2.16.**Determinarea densităţii solidelor, lichidelor şi gazelor **9.2.17.**Determinarea vâscozităţii **9.2.18.**Determinarea temperaturii de topire **9.2.19.**Determinarea temperaturii de fierbere **9.2.20.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte **9.2.21.**Aplicarea regulilor privind sănătatea şi securitatea în muncă specifice experimentelor realizate **9.2.22.**Aplicarea regulilor AII **9.2.23.**Aplicarea măsurilor de prim ajutor specifice, în caz de accidente **9.2.24.**Constatarea deficienţelor lucrărilor executate **9.2.25.**Remedierea deficienţelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor **9.2.26.**Aplicarea normelor de protecţia mediului **9.2.27.**Aplicarea procedurilor de manipulare şi depozitare a reziduurilor fără afectarea factorilor de	picnometrul, balanţa Mohr – Westphal) – vâscozitatea (vâscozimetrul Hoppler, vâscozimetrul Engler) – temperatura de topire – temperatura de fierbere • **Instrucţiuni privind sănătatea şi securitatea în muncă specifice lucrărilor realizate. Instrucţiuni de apărare împotriva incendiilor specifice. Tipuri de accidente posibile. Măsuri de prim ajutor specifice. Riscuri în muncă** • **Cerinţe de calitate:** – proceduri de lucru – fişe tehnologice – caiete de sarcini – norme interne • **Constatarea deficienţelor:** – vizual – măsurare – pe faze de lucru – prin compararea cu cerinţele de calitate impuse de tehnologia de execuţie şi normele de calitate specifice • **Legislaţia în vigoare referitoare la protecţia mediului**		realizeze două săptămâni de recapitulare și fixare a conținuturilor abordate în perioada COVID, realizându-se la nivelul fiecărei unități de învățământ o planificare a conținuturilor ce trebuie recapitulate și fixate.

PROIECT

mediu (apă, aer, sol, zgomot şi vibraţii) **Atitudini:** **9.3.1.**Responsabilitate în verificarea şi pregătirea insatalaţiilor de laborator **9.3.2.**Respectarea timpului de lucru stabilit în fişa de lucu **9.3.3.**Autonomie în identificarea ustensilelor de laborator specifice determinărilor **9.3.4.**Responsabilitate în pregătirea instrumentelor pentru realizarea operaţiilor de încălzire/răcire, măsurarea temperaturii, măsurarea presiunii, măsurarea maselor **9.3.5.**Responsabilitate în utilizarea instrumentelor, echipamentelor şi reactivilor **9.3.6.**Responsabilitate în efectuarea calculelor specifice **9.3.7.**Respectarea normelor de protecţie a mediului înconjurător **9.3.8.**Autonomie în completarea fişelor de lucru **9.3.9.**Autonomie în pregătirea instrumentelor specifice şi echipamentelor specifice determinărilor **9.3.10.**Responsabilitate în aplicarea regulilor privind sănătatea şi securitatea în muncă şi AII **9.3.11.**Autonomie în aplicarea măsurilor de prim ajutor specifice, în caz de accidente **9.3.12.**Responsabilitate în identificarea riscurilor în muncă **9.3.13.**Responsabilitate în identificarea şi aplicarea cerinţelor de calitate specifice **9.3.14.**Autonomie în constatarea deficienţelor lucrărilor executate **9.3.15.**Responsabilitate în remedierea deficienţelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor **9.3.16.**Responsabilitate în identificarea problemelor de mediu **9.3.17.**Raportarea problemelor de mediu identificate şefului ierarhic superior			

PROIECT

9.3.18. Responsabilitate în aplicarea normelor de protecţia mediului **9.3.19.**Responsabilitate în aplicarea procedurilor de manipulare şi depozitare a reziduurilor			
		Modul 2 - Monitorizarea calităţii apei - din clasa a XII-a, calificarea **Tehnician ecolog şi protecţia calităţii mediului**	
Cunoştinţe: **9.1.7.**Metode de separare şi purificare **9.1.8.**Ustensile şi instalaţii folosite pentru fiecare metodă de separare şi purificare **9.1.9.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte **9.1.10.**Constante fizice: densitate, vâscozitate, temperatură de topire, temperatură de fierbere **9.1.11.**Ustensile şi instalaţii folosite pentru determinarea constantelor fizice **9.1.12.**Reguli privind sănătatea şi securitatea în muncă specifice laboratorului de analize chimice **9.1.13.**Reguli AII specifice **9.1.14.**Tipuri de accidente posibile **9.1.15.**Măsuri de prim ajutor specifice **9.1.16.**Identificarea riscurilor în muncă **9.1.17.**Cerinţe de calitate specifice **9.1.18.**Identificarea problemelor de mediu **9.1.19.**Norme de protecţia mediului **Abilităţi:** **9.2.10.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor omogene lichide prin distilare şi rectificare **9.2.11.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor lichide şi solide prin extracţie **9.2.12.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor prin absorbţie şi adsorbţie **9.2.13.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor eterogene prin decantare, filtrare şi centrifugare	• **Metode de separare şi purificare:** – distilare şi rectificare (instalaţie de distilare simplă, – extracţie solid-lichid – extracţie lichid-lichid – absorbţie – adsorbţie – filtrare – centrifugare – cristalizare – sublimare • **Constante fizice:** – densitatea (balanţa hidrostatică, densimetrul, picnometrul, balanţa Mohr - Westphal) – vâscozitatea (vâscozimetrul Hoppler, vâscozimetrul Engler) – temperatura de topire – temperatura de fierbere • **Instrucţiuni privind sănătatea şi securitatea în muncă specifice lucrărilor realizate. Instrucţiuni de apărare împotriva incendiilor specifice. Tipuri de accidente posibile. Măsuri de prim ajutor**	**Indicatori fizici ai apelor naturale:** • materii în suspensie - determinarea materiilor în suspensie prin filtrare pe hârtie de filtru - determinarea materiilor în suspensie prin filtrare pe creuzet Gooch **Interpretarea rezultatelor determinărilor practice efectuate.**	Se pot prelua/integra conţinuturile corespunzătoare RI din perioada COVID în cadrul **Modului 2 – Monitorizarea calităţii apei** - din clasa a XII-a deoarece metodele de separare şi purificare menţionate în conţinuturile modulului fac referire şi la operaţia de filtrare. Se recomandă, ca la întocmirea planificării calendaristice să se aloce un număr de ore mai mare studierii acestor conţinuturi, astfel încât să fie parcurse şi conţinuturile din clasa a XI-a din perioada COVID ce pot fi aprofundate/fixate.

PROIECT

9.2.14. Efectuarea purificării substanţelor solide prin cristalizare-recristalizare **9.2.15.**Efectuarea purificării substanţelor solide prin sublimare **9.2.16.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte efectuate cu ajutorul aplicaţiilor IT **9.2.16.**Determinarea densităţii solidelor, lichidelor şi gazelor **9.2.17.**Determinarea vâscozităţii **9.2.18.**Determinarea temperaturii de topire **9.2.19.**Determinarea temperaturii de fierbere **9.2.20.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte **9.2.21.**Aplicarea regulilor privind sănătatea şi securitatea în muncă specifice experimentelor realizate **9.2.22.**Aplicarea regulilor AII **9.2.23.**Aplicarea măsurilor de prim ajutor specifice, în caz de accidente **9.2.24.**Constatarea deficienţelor lucrărilor executate **9.2.25.**Remedierea deficienţelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor **9.2.26.**Aplicarea normelor de protecţia mediului **9.2.27.**Aplicarea procedurilor de manipulare şi depozitare a reziduurilor fără afectarea factorilor de mediu (apă, aer, sol, zgomot şi vibraţii) **Atitudini:** **9.3.1.**Responsabilitate în verificarea şi pregătirea insatalaţiilor de laborator **9.3.2.**Respectarea timpului de lucru stabilit în fişa de lucu **9.3.3.**Autonomie în identificarea ustensilelor de laborator specifice determinărilor **9.3.4.**Responsabilitate în pregătirea instrumentelor pentru realizarea operaţiilor de încălzire/răcire, măsurarea temperaturii, măsurarea presiunii, măsurarea maselor	**specifice. Riscuri în muncă** • **Cerinţe de calitate:** – proceduri de lucru – fişe tehnologice – caiete de sarcini – norme interne • **Constatarea deficienţelor:** – vizual – măsurare – pe faze de lucru – prin compararea cu cerinţele de calitate impuse de tehnologia de execuţie şi normele de calitate specifice • **Legislaţia în vigoare referitoare la protecţia mediului**		

PROIECT

9.3.5. Responsabilitate în utilizarea instrumentelor, echipamentelor şi reactivilor **9.3.6.**Responsabilitate în efectuarea calculelor specifice **9.3.7.**Respectarea normelor de protecţie a mediului înconjurător **9.3.8.**Autonomie în completarea fişelor de lucru **9.3.9.**Autonomie în pregătirea instrumentelor specifice şi echipamentelor specifice determinărilor **9.3.10.**Responsabilitate în aplicarea regulilor privind sănătatea şi securitatea în muncă şi AII **9.3.11.**Autonomie în aplicarea măsurilor de prim ajutor specifice, în caz de accidente **9.3.12.**Responsabilitate în identificarea riscurilor în muncă **9.3.13.**Responsabilitate în identificarea şi aplicarea cerinţelor de calitate specifice **9.3.14.**Autonomie în constatarea deficienţelor lucrărilor executate **9.3.15.**Responsabilitate în remedierea deficienţelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor **9.3.16.**Responsabilitate în identificarea problemelor de mediu **9.3.17.**Raportarea problemelor de mediu identificate şefului ierarhic superior **9.3.18.**Responsabilitate în aplicarea normelor de protecţia mediului **9.3.19.**Responsabilitate în aplicarea procedurilor de manipulare şi depozitare a reziduurilor			
		Modul 3 - Monitorizarea calității solului - din clasa a XII-a, calificarea **Tehnician ecolog și protecția calității mediului**	
Cunoștințe: **9.1.7.**Metode de separare şi purificare **9.1.8.**Ustensile şi instalaţii folosite pentru fiecare metodă de separare şi purificare	• **Metode de separare şi purificare:** – distilare și rectificare (instalaţie de distilare simplă,	• Reacţia solului - pH - alcalinitate - aciditate	Se pot prelua/integra conținuturile corespunzătoare RI din perioada COVID în cadrul

PROIECT

9.1.9. Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte **9.1.10.**Constante fizice: densitate, vâscozitate, temperatură de topire, temperatură de fierbere **9.1.11.**Ustensile şi instalaţii folosite pentru determinarea constantelor fizice **9.1.12.**Reguli privind sănătatea şi securitatea în muncă specifice laboratorului de analize chimice **9.1.13.**Reguli AII specifice **9.1.14.**Tipuri de accidente posibile **9.1.15.**Măsuri de prim ajutor specifice **9.1.16.**Identificarea riscurilor în muncă **9.1.17.**Cerinţe de calitate specifice **9.1.18.**Identificarea problemelor de mediu **9.1.19.**Norme de protecţia mediului **Abilităţi:** **9.2.10.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor omogene lichide prin distilare şi rectificare **9.2.11.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor lichide şi solide prin extracţie **9.2.12.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor prin absorbţie şi adsorbţie **9.2.13.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor eterogene prin decantare, filtrare şi centrifugare **9.2.14.**Efectuarea purificării substanţelor solide prin cristalizare-recristalizare **9.2.15.**Efectuarea purificării substanţelor solide prin sublimare **9.2.16.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte efectuate cu ajutorul aplicaţiilor IT **9.2.16.**Determinarea densităţii solidelor, lichidelor şi gazelor **9.2.17.**Determinarea vâscozităţii **9.2.18.**Determinarea temperaturii de topire **9.2.19.**Determinarea temperaturii de fierbere **9.2.20.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare	– extracţie solid-lichid – extracţie lichid-lichid – absorbţie – adsorbţie – filtrare – centrifugare – cristalizare – sublimare • **Constante fizice:** – densitatea (balanţa hidrostatică, densimetrul, picnometrul, balanţa Mohr – Westphal) – vâscozitatea (vâscozimetrul Hoppler, vâscozimetrul Engler) – temperatura de topire – temperatura de fierbere • **Instrucţiuni privind sănătatea şi** **securitatea în muncă specifice lucrărilor realizate. Instrucţiuni de apărare împotriva incendiilor specifice. Tipuri de accidente posibile. Măsuri de prim ajutor specifice. Riscuri în muncă** • **Cerinţe de calitate:** – proceduri de lucru – fişe tehnologice – caiete de sarcini – norme interne • **Constatarea deficienţelor:** – vizual – măsurare – pe faze de lucru		**Modului 3 – Monitorizarea calităţii solului** - din clasa a XII-a deoarece metodele de separare și purificare menționate în conținuturile modulului fac referire și la operație de filtrare, operație ce este necesară în procesul de obținere al extractului de sol. Extractul de sol este utilizat la determinarea pH-ului, alcalinității și acidității solului. Se recomandă, ca la întocmirea planificării calendaristice să se aloce un număr de ore mai mare studierii acestor conținuturi, astfel încât să fie parcurse și conținuturile din clasa a XI-a din perioada COVID ce pot fi aprofundate/fixate.

PROIECT

operație în parte **9.2.21.**Aplicarea regulilor privind sănătatea și securitatea în muncă specifice experimentelor realizate **9.2.22.**Aplicarea regulilor AII **9.2.23.**Aplicarea măsurilor de prim ajutor specifice, în caz de accidente **9.2.24.**Constatarea deficiențelor lucrărilor executate **9.2.25.**Remedierea deficiențelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor **9.2.26.**Aplicarea normelor de protecția mediului **9.2.27.**Aplicarea procedurilor de manipulare și depozitare a reziduurilor fără afectarea factorilor de mediu (apă, aer, sol, zgomot și vibrații) **Atitudini:** **9.3.1.**Responsabilitate în verificarea și pregătirea insatalațiilor de laborator **9.3.2.**Respectarea timpului de lucru stabilit în fișa de lucu **9.3.3.**Autonomie în identificarea ustensilelor de laborator specifice determinărilor **9.3.4.**Responsabilitate în pregătirea instrumentelor pentru realizarea operațiilor de încălzire/răcire, măsurarea temperaturii, măsurarea presiunii, măsurarea maselor **9.3.5.**Responsabilitate în utilizarea instrumentelor, echipamentelor și reactivilor **9.3.6.**Responsabilitate în efectuarea calculelor specifice **9.3.7.**Respectarea normelor de protecție a mediului înconjurător **9.3.8.**Autonomie în completarea fișelor de lucru **9.3.9.**Autonomie în pregătirea instrumentelor specifice și echipamentelor specifice determinărilor **9.3.10.**Responsabilitate în aplicarea regulilor privind sănătatea și securitatea în muncă și AII **9.3.11.**Autonomie în aplicarea măsurilor de prim ajutor specifice, în caz de accidente	– prin compararea cu cerințele de calitate impuse de tehnologia de execuție și normele de calitate specifice • **Legislația în vigoare referitoare la protecția mediului**		

PROIECT

9.3.12. Responsabilitate în identificarea riscurilor în muncă **9.3.13.**Responsabilitate în identificarea şi aplicarea cerinţelor de calitate specifice **9.3.14.**Autonomie în constatarea deficienţelor lucrărilor executate **9.3.15.**Responsabilitate în remedierea deficienţelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor **9.3.16.**Responsabilitate în identificarea problemelor de mediu **9.3.17.**Raportarea problemelor de mediu identificate șefului ierarhic superior **9.3.18.**Responsabilitate în aplicarea normelor de protecţia mediului **9.3.19.**Responsabilitate în aplicarea procedurilor de manipulare şi depozitare a reziduurilor			
		Modul 5 - Monitorizarea calității aerului - din clasa a XII-a, calificarea **Tehnician ecolog și protecția calității mediului**	
Cunoștințe: **9.1.7.**Metode de separare şi purificare **9.1.8.**Ustensile şi instalaţii folosite pentru fiecare metodă de separare şi purificare **9.1.9.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte **9.1.10.**Constante fizice: densitate, vâscozitate, temperatură de topire, temperatură de fierbere **9.1.11.**Ustensile şi instalaţii folosite pentru determinarea constantelor fizice **9.1.12.**Reguli privind sănătatea şi securitatea în muncă specifice laboratorului de analize chimice **9.1.13.**Reguli AII specifice **9.1.14.**Tipuri de accidente posibile **9.1.15.**Măsuri de prim ajutor specifice **9.1.16.**Identificarea riscurilor în muncă	• **Metode de separare şi purificare:** – distilare și rectificare (instalaţie de distilare simplă, – extracţie solid-lichid – extracţie lichid-lichid – absorbţie – adsorbţie – filtrare – centrifugare – cristalizare – sublimare • **Constante fizice:** – densitatea (balanța hidrostatică, densimetrul, picnometrul, balanța Mohr –	Nu pot fi preluate/integrate în cadrul unui modul din clasa a XII-a ce se parcurge în anul școlar 2020-2021	Nu se pot prelua/integra conținuturile corespunzătoare RI din perioada COVID în cadrul **Modulului 5 - Monitorizarea calității aerului -** din clasa a XII-a deoarece se tratează tematică diferită, fără elemente comune. Analizele fizico-chimice aferente acestui modul nu folosesc în determinarea lor metodele de separare și purificare prezentate în modulul **Operații de bază**

PROIECT

9.1.17. Cerinţe de calitate specifice **9.1.18.**Identificarea problemelor de mediu **9.1.19.**Norme de protecţia mediului **Abilităţi:** **9.2.10.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor omogene lichide prin distilare şi rectificare **9.2.11.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor lichide şi solide prin extracţie **9.2.12.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor prin absorbţie şi adsorbţie **9.2.13.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor eterogene prin decantare, filtrare şi centrifugare **9.2.14.**Efectuarea purificării substanţelor solide prin cristalizare-recristalizare **9.2.15.**Efectuarea purificării substanţelor solide prin sublimare **9.2.16.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte efectuate cu ajutorul aplicaţiilor IT **9.2.16.**Determinarea densităţii solidelor, lichidelor şi gazelor **9.2.17.**Determinarea vâscozităţii **9.2.18.**Determinarea temperaturii de topire **9.2.19.**Determinarea temperaturii de fierbere **9.2.20.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte **9.2.21.**Aplicarea regulilor privind sănătatea şi securitatea în muncă specifice experimentelor realizate **9.2.22.**Aplicarea regulilor AII **9.2.23.**Aplicarea măsurilor de prim ajutor specifice, în caz de accidente **9.2.24.**Constatarea deficienţelor lucrărilor executate **9.2.25.**Remedierea deficienţelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor **9.2.26.**Aplicarea normelor de protecţia mediului **9.2.27.**Aplicarea procedurilor de manipulare şi depozitare a reziduurilor fără afectarea factorilor de	Westphal) – vâscozitatea (vâscozimetrul Hoppler, vâscozimetrul Engler) – temperatura de topire – temperatura de fierbere • **Instrucţiuni privind sănătatea şi securitatea în muncă specifice lucrărilor realizate. Instrucţiuni de apărare împotriva incendiilor specifice. Tipuri de accidente posibile. Măsuri de prim ajutor specifice. Riscuri în muncă** • **Cerinţe de calitate:** – proceduri de lucru – fişe tehnologice – caiete de sarcini – norme interne • **Constatarea deficienţelor:** – vizual – măsurare – pe faze de lucru – prin compararea cu cerinţele de calitate impuse de tehnologia de execuţie şi normele de calitate specifice • **Legislaţia în vigoare referitoare la protecţia mediului**		**în laborator.** Se propune ca la începutul anului școlar să se realizeze două săptămâni de recapitulare și fixare a conținuturilor abordate în perioada COVID, realizându-se la nivelul fiecărei unități de învățământ o planificare a conținuturilor ce trebuie recapitulate și fixate.

PROIECT

mediu (apă, aer, sol, zgomot şi vibraţii) **Atitudini:** **9.3.1.**Responsabilitate în verificarea şi pregătirea insatalaţiilor de laborator **9.3.2.**Respectarea timpului de lucru stabilit în fişa de lucu **9.3.3.**Autonomie în identificarea ustensilelor de laborator specifice determinărilor **9.3.4.**Responsabilitate în pregătirea instrumentelor pentru realizarea operaţiilor de încălzire/răcire, măsurarea temperaturii, măsurarea presiunii, măsurarea maselor **9.3.5.**Responsabilitate în utilizarea instrumentelor, echipamentelor şi reactivilor **9.3.6.**Responsabilitate în efectuarea calculelor specifice **9.3.7.**Respectarea normelor de protecţie a mediului înconjurător **9.3.8.**Autonomie în completarea fişelor de lucru **9.3.9.**Autonomie în pregătirea instrumentelor specifice şi echipamentelor specifice determinărilor **9.3.10.**Responsabilitate în aplicarea regulilor privind sănătatea şi securitatea în muncă şi AII **9.3.11.**Autonomie în aplicarea măsurilor de prim ajutor specifice, în caz de accidente **9.3.12.**Responsabilitate în identificarea riscurilor în muncă **9.3.13.**Responsabilitate în identificarea şi aplicarea cerinţelor de calitate specifice **9.3.14.**Autonomie în constatarea deficienţelor lucrărilor executate **9.3.15.**Responsabilitate în remedierea deficienţelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor **9.3.16.**Responsabilitate în identificarea problemelor de mediu **9.3.17.**Raportarea problemelor de mediu identificate şefului ierarhic superior			

PROIECT

9.3.18. Responsabilitate în aplicarea normelor de protecţia mediului **9.3.19.**Responsabilitate în aplicarea procedurilor de manipulare şi depozitare a reziduurilor			
		Modul 6 - Analiza biologică şi microbiologică a resurselor naturale - din clasa a XII-a, calificarea **Tehnician ecolog şi protecţia calităţii mediului**	
Cunoştinţe: **9.1.7.**Metode de separare şi purificare **9.1.8.**Ustensile şi instalaţii folosite pentru fiecare metodă de separare şi purificare **9.1.9.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte **9.1.10.**Constante fizice: densitate, vâscozitate, temperatură de topire, temperatură de fierbere **9.1.11.**Ustensile şi instalaţii folosite pentru determinarea constantelor fizice **9.1.12.**Reguli privind sănătatea şi securitatea în muncă specifice laboratorului de analize chimice **9.1.13.**Reguli AII specifice **9.1.14.**Tipuri de accidente posibile **9.1.15.**Măsuri de prim ajutor specifice **9.1.16.**Identificarea riscurilor în muncă **9.1.17.**Cerinţe de calitate specifice **9.1.18.**Identificarea problemelor de mediu **9.1.19.**Norme de protecţia mediului **Abilităţi:** **9.2.10.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor omogene lichide prin distilare şi rectificare **9.2.11.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor lichide şi solide prin extracţie **9.2.12.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor prin absorbţie şi adsorbţie **9.2.13.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor eterogene prin decantare, filtrare şi centrifugare	• **Metode de separare şi purificare:** – distilare şi rectificare (instalaţie de distilare simplă, – extracţie solid-lichid – extracţie lichid-lichid – absorbţie – adsorbţie – filtrare – centrifugare – cristalizare – sublimare • **Constante fizice:** – densitatea (balanţa hidrostatică, densimetrul, picnometrul, balanţa Mohr – Westphal) – vâscozitatea (vâscozimetrul Hoppler, vâscozimetrul Engler) – temperatura de topire – temperatura de fierbere • **Instrucţiuni privind sănătatea şi securitatea în muncă specifice lucrărilor realizate. Instrucţiuni de apărare împotriva incendiilor specifice. Tipuri de accidente posibile. Măsuri de prim ajutor**	Nu pot fi preluate/integrate în cadrul unui modul din clasa a XII-a ce se parcurge în anul şcolar 2020-2021	Nu se pot prelua/integra conţinuturile corespunzătoare RI din perioada COVID în cadrul **Modulului 6 – Analiza biologică şi microbiologică a resurselor naturale**, din clasa a XII-a deoarece se tratează tematică diferită, fără elemente comune. Nu există printre conţinuturile modulului **Analiza biologică şi microbiologică a resurselor naturale biodiversităţii** analize fizico – chimice care să utilizeze metode de separatre şi purificare studiate în modulul **Operaţii de bază în laborator.** Se propune ca la începutul anului şcolar să se realizeze două săptămâni de recapitulare şi fixare a conţinuturilor abordate în perioada COVID, realizându-se la nivelul

PROIECT

9.2.14. Efectuarea purificării substanţelor solide prin cristalizare-recristalizare **9.2.15.**Efectuarea purificării substanţelor solide prin sublimare **9.2.16.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte efectuate cu ajutorul aplicaţiilor IT **9.2.16.**Determinarea densităţii solidelor, lichidelor şi gazelor **9.2.17.**Determinarea vâscozităţii **9.2.18.**Determinarea temperaturii de topire **9.2.19.**Determinarea temperaturii de fierbere **9.2.20.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte **9.2.21.**Aplicarea regulilor privind sănătatea şi securitatea în muncă specifice experimentelor realizate **9.2.22.**Aplicarea regulilor AII **9.2.23.**Aplicarea măsurilor de prim ajutor specifice, în caz de accidente **9.2.24.**Constatarea deficienţelor lucrărilor executate **9.2.25.**Remedierea deficienţelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor **9.2.26.**Aplicarea normelor de protecţia mediului **9.2.27.**Aplicarea procedurilor de manipulare şi depozitare a reziduurilor fără afectarea factorilor de mediu (apă, aer, sol, zgomot şi vibraţii) **Atitudini:** **9.3.1.**Responsabilitate în verificarea şi pregătirea insatalaţiilor de laborator **9.3.2.**Respectarea timpului de lucru stabilit în fişa de lucu **9.3.3.**Autonomie în identificarea ustensilelor de laborator specifice determinărilor **9.3.4.**Responsabilitate în pregătirea instrumentelor pentru realizarea operaţiilor de încălzire/răcire, măsurarea temperaturii, măsurarea presiunii, măsurarea maselor	**specifice. Riscuri în muncă** • **Cerinţe de calitate:** – proceduri de lucru – fişe tehnologice – caiete de sarcini – norme interne • **Constatarea deficienţelor:** – vizual – măsurare – pe faze de lucru – prin compararea cu cerinţele de calitate impuse de tehnologia de execuţie şi normele de calitate specifice • **Legislaţia în vigoare referitoare la protecţia mediului**		fiecărei unităţi de învăţământ o planificare a conţinuturilor ce trebuie recapitulate şi fixate.

PROIECT

9.3.5. Responsabilitate în utilizarea instrumentelor, echipamentelor şi reactivilor **9.3.6.**Responsabilitate în efectuarea calculelor specifice **9.3.7.**Respectarea normelor de protecţie a mediului înconjurător **9.3.8.**Autonomie în completarea fişelor de lucru **9.3.9.**Autonomie în pregătirea instrumentelor specifice şi echipamentelor specifice determinărilor **9.3.10.**Responsabilitate în aplicarea regulilor privind sănătatea şi securitatea în muncă şi AII **9.3.11.**Autonomie în aplicarea măsurilor de prim ajutor specifice, în caz de accidente **9.3.12.**Responsabilitate în identificarea riscurilor în muncă **9.3.13.**Responsabilitate în identificarea şi aplicarea cerinţelor de calitate specifice **9.3.14.**Autonomie în constatarea deficienţelor lucrărilor executate **9.3.15.**Responsabilitate în remedierea deficienţelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor **9.3.16.**Responsabilitate în identificarea problemelor de mediu **9.3.17.**Raportarea problemelor de mediu identificate şefului ierarhic superior **9.3.18.**Responsabilitate în aplicarea normelor de protecţia mediului **9.3.19.**Responsabilitate în aplicarea procedurilor de manipulare şi depozitare a reziduurilor			

PROIECT

II. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

II.1 INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă față în față

Domeniul de pregătire profesională: Protecția mediului
Calificarea profesională:Tehnician ecolog și protecția calității mediului
Anul de studiu: clasa a XI-a
Modulul: Operații de bază în laborator

Rezultate ale învățării vizate:
Cunoștințe:
9.1.7. Metode de separare şi purificare
9.1.8. Ustensile şi instalaţii folosite pentru fiecare metodă de separare şi purificare
9.1.10. Constante fizice: densitate, vâscozitate, temperatură de topire, temperatură de fierbere
9.1.11. Ustensile şi instalaţii folosite pentru determinarea constantelor fizice
Abilități:
9.2.10. Efectuarea separării componenţilor amestecurilor omogene lichide prin distilare şi rectificare
9.2.11. Efectuarea separării componenţilor amestecurilor lichide şi solide prin extracţie
9.2.12. Efectuarea separării componenţilor amestecurilor prin absorbţie şi adsorbţie
9.2.13. Efectuarea separării componenţilor amestecurilor eterogene prin decantare, filtrare și centrifugare
9.2.14. Efectuarea purificării substanţelor solide prin cristalizare-recristalizare
9.2.15. Efectuarea purificării substanţelor solide prin sublimare
Atitudini:
9.3.2. Respectarea timpului de lucru stabilit în fişa de lucu
9.3.6. Responsabilitate în efectuarea calculelor specifice
9.3.8. Autonomie în completarea fişelor de lucru

Obiectivele evaluării:
1. Separarea componenților amestecurilor omogene/eterogene
2. Purificarea substanțelor solide
3. Determinarea constantelor fizice
4. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
5. Aplicarea regulilor privind sănătatea şi securitatea în muncă, apărarea împotriva incendiilor și protecția mediului

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 5) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Grăbirea sedimentării unei suspensii se poate realiza prin :
   a. filtrare;
   b. decantare;
   c. precipitare;
   d. centrifugare.
2. Filtrarea poate fi accelerată prin::
   a. mărirea presiunii deasupra lichidului de filtrat;
   b. scăderea presiunii deasupra lichidului filtrat;
   c. scăderea temperaturii de filtrare;
   d. pH-ul amestecului supus filtrării.
3. În cazul extracției, solventul este ales pe baza următoarelor criterii:
   a. activitate, selectivitate;
   b. solubilitate, selectivitate;
   c. starea de agregare, punct de congelare;
   d. temperatura de fierbere, punct de inflamabilitate.
4. Produsul obținut în urma operației de sublimare se numește:
   a. cristalizat:
   b. desublimat;
   c. adsorbant;
   d. sublimat.
5. Distilarea este o operație de separare/purificare a componenților dintr-un amestec:
   a. omogen gazos
   b. eterogen lichid
   c. omogen ichid
   d. eterogen gazos

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate părțile componente ale unei instalații de distilare din laborator, iar în coloana **B** sunt enumerate rolurile pe care aceste componente le au în cadrul procesului.

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B.**

Coloana A – Părți componente	Coloana B – Rolul în cadrul procesului
1. vas de colectare	a. citirea temperaturii la care distilă produșii
2. termometru	b. conține amestecul supus separării
3. refrigerent	c. susținerea balonului Würtz
4. balon Würtz	d. condensarea vaporilor
5. bec de gaz	e. colectarea distilatului
	f. încălzirea amestecului supus separării

PROIECT

C. **10 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **5.**

1. Vâscozitatea este propietatea fluidelor de a opune rezistenţă la curgere.
2. Distilarea este o metodă fizică de separare.
3. La răcire, în refrigerent, substanţa trece din stare lichidă în stare gazoasă.
4. Areometrele sau densimetrele sunt insrumente pentru determinarea densității corpurilor în stare solidă.
5. Cristalizarea urmată de condensare se numeşte sublimare.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **5**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului şi notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **15 puncte**

Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spaţiile libere:

1. Filtrarea este operaţia de separare a fazei .....(1)... dintr-un amestec eterogen solid-lichid, cu ajutorul ....(2)..... filtrante.
2. Sublimarea este o metodă de separare şi de purificare a substanţelor …..(3)…...
3. Extracţia este operaţia de ….(4)….. a uneia sau a mai multor substanţe dintr-un amestec cu ajutorul unor ……..(5)….. corespunzători.

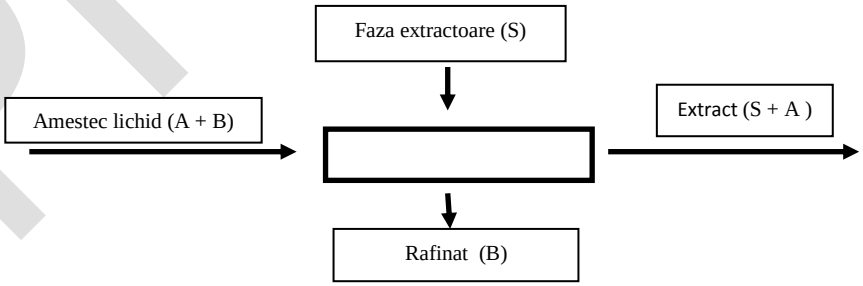
II.2. **8 puncte**

Aranjaţi, în succesiune logică, etapele parcurse pentru efectuarea separării unui amestec prin sublimare la presiune atmosferică:

(1) încălzirea amestecului de substanţe;
(2) condensarea vaporilor formaţi;
(3) pregătirea prin mojarare a amestecului supus separării;
(4) vaporizării substanţei volatile din amestec.

II.3. **7 puncte**

Completaţi spaţiul liber din schema de mai jos:



SUBIECTUL III **30 de puncte**

Descrieţi modul de lucru pentru determinarea densității lichidelor cu densimetrul și picnometrul având în vedere menționarea etapelor de lucru în succesiunea logică a derulării lor și aparatura de lucru necesară.

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

1 – d; **2** – a; **3** – b.; **4** – d; **5** – c.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte)**.*

B. **10 puncte**

1 – e; **2 –** a; **3 –** d; **4** – b; **5** – f

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte)**.*

C. **10 puncte**

1 – A; **2 –** A; **3 –** F; **4** – F; **5** – F

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte)**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **15 puncte**

1. solide; 2. materialelor; 3. solide; 4. separare; 5. solvenți

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **3 puncte (5 x 3 puncte = 15 puncte)**.*

II.2. **8 puncte**

(4), (3), (1), (2)

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **8 puncte**. Pentru răspuns correct dar incomplete se acordă **4 puncte**.*

II.3. **7 puncte**

Extracția lichid-lichid

*Pentru răspuns corect se acordă **7 puncte**.*

SUBIECTUL III **30 puncte**

Etapele de lucru, aparatura necesară pentru determinarea densității lichidelor cu densimetrul. **15 puncte**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă **12 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 6 **puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **3 puncte***

Etapele de lucru, aparatura necesară pentru determinarea densității lichidelor cu picnometrul. **15 puncte**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă **12 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 6 **puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **3 puncte***

PROIECT

II.2. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
poate fi transformat în quiz pentru platforme on-line

Domeniul de pregătire profesională: Protecția mediului
Calificările profesionale:Tehnician ecolog și protecția calității mediului
Anul de studiu:clasa a XI-a
Modulul: Operații de bază în laborator

9.1.7. Metode de separare şi purificare
9.1.8. Ustensile şi instalaţii folosite pentru fiecare metodă de separare şi purificare
9.1.10. Constante fizice: densitate, vâscozitate, temperatură de topire, temperatură de fierbere
9.1.11. Ustensile şi instalaţii folosite pentru determinarea constantelor fizice
Abilități:
9.2.10. Efectuarea separării componenţilor amestecurilor omogene lichide prin distilare şi rectificare
9.2.11. Efectuarea separării componenţilor amestecurilor lichide şi solide prin extracţie
9.2.12. Efectuarea separării componenţilor amestecurilor prin absorbţie şi adsorbţie
9.2.13. Efectuarea separării componenţilor amestecurilor eterogene prin decantare, filtrare şi centrifugare
9.2.14. Efectuarea purificării substanţelor solide prin cristalizare-recristalizare
9.2.15. Efectuarea purificării substanţelor solide prin sublimare
Atitudini:
9.3.2. Respectarea timpului de lucru stabilit în fişa de lucu
9.3.6. Responsabilitate în efectuarea calculelor specifice
9.3.8. Autonomie în completarea fişelor de lucru

Obiectivele evaluării:
1. Separarea componenților amestecurilor omogene/eterogene
2. Purificarea substanțelor solide
3. Determinarea constantelor fizice
4. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
5. Aplicarea regulilor privind sănătatea şi securitatea în muncă, apărarea împotriva incendiilor și protecția mediului

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **30 de puncte**

A. **10 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 5) scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Sublimarea la presiune atmosferică se aplică substanțelor care:
   a. sunt volatile la temperaturi joase
   b. se descompun la temperaturi ridicate
   c. sunt greu volatile la temperaturi joase
   d. se descompun la temperaturi joase

2. Densitatea corpurilor solide se determină cu :
   a. picnometrul;
   b. areometrul;
   c. balanța hidrostatică;
   d. densimetrul.

3. Vâscozitatea convențională de determină cu:
   a. vâscozimetrul Hoppler ;
   b. vâscozimetrul Ubbelohde;
   c. balanța Mohr – Westphal;
   d. vâscozimetrul Engler.

4. Separarea unui amestec omogen lichid pe baza diferenţei de temperature de fierbere se realizează în:
   a. instalaţie de filtrare în vid
   b. instalație de distilare
   c. creuzet
   d. aparat Soxhlet.

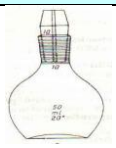
5. Extractorul este o parte componentă a aparaturii utilizate pentru separarea unui amestec:
   a. omogen lichid
   b. gazos
   c. solid
   d. de lichide nemiscibile

B. **8 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt prezentate imagini cu picnometre, iar în coloana **B** sunt enumerate denumirile picnometrelor.

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** şi literele corespunzătoare din coloana **B**.

PROIECT

Coloana A- Imagini picnometre	Coloana B-Denumire picnometre
1. 	a) Picnometru cu termometru
2.	b) Picnometru cu termometru, cu tub capilar lateral
3.	c) Picnometru fără termometru, cu dop capilar
4.	d) Picnometru fără termometru, cu reper pentru capacitate
	e) Picnometru cu termometru, cu reper pentru capacitate

C. **12 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmaţiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **6.**

1. Vâscozitatea dinamică a unui fluid newtonian în regim de curgere laminară, este raportul dintre tensiunea tangenţială şi gradientul de viteză.

2. Areometrele sau densimetrele sunt insrumente pentru determinarea densităţii corpurilor în stare gazoasă.

3. Cristalizarea urmată de condensare se numeşte sublimare.

4. Pe parcursul procesului de evaporare a componentei volatile din amestec omogen lichid, temperatura rămâne constantă

5. Absorbția nu se folosește la operațiile separare, purificare și uscare a gazelor.

6. Adsorbția este operația de separare a unui component dintr-un amestec omogen lichid sau gazos, pe suprafața unui material poros solid, numit adsorbant.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **6**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **10 puncte**

Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informaţia corectă care completează spaţiile libere:

1. Absorbţia gazelor …..(1)… o dată cu creşterea temperaturii şi ….(2)…. Presiunii
2. Dacă între lichidul absorbant și componentul absorbit au loc …(3)…..chimice, operația se numește …..(4)…..
3. Filtrarea este operaţia de separare a fazei solide dintr-un amestec …..(5)…… solid-lichid cu ajutorul materialelor filtrante.

II.2. **12 puncte**

Ordonaţi, în succesiune logică, etapele parcurse pentru efectuarea separării unui amestec omogen solid în aparatul Soxhlet:

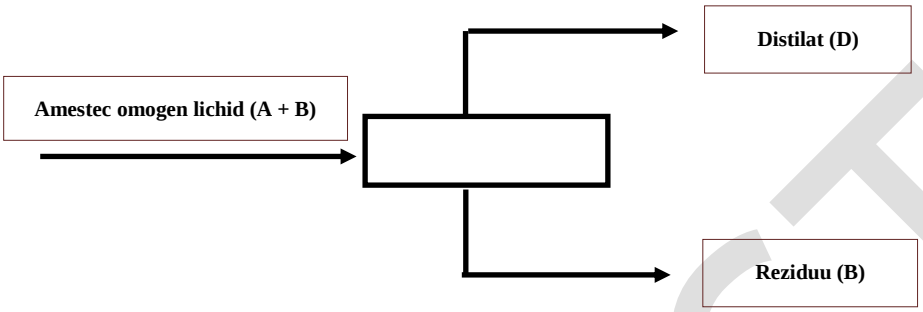
a. se încălzeşte balonul, solventul distilă, vaporii trec prin tubul lateral al extractorului şi condensează în refrigerent
b. se amorsează sifonul astfel încât solventul să pătrundă în balonul de distilare

PROIECT

c. produsul uscat şi mărunţit se introduce într-un cartuş filtrant iar apoi în extractor, fără a depăşi înălţimea sifonului
d. extractul obţinut se introduce într-un balon de distilare pentru separarea solventului
e. se introduce solventul pe la partea superioară a refrigerentului
f. condensul se scurge în extractor peste produsul din cartuş şi extrage componenta solubilă

II.3. **8 puncte**

Completați schema de mai jos:



SUBIECTUL III **30 de puncte**

Descrieți modul de lucru pentru determinarea vâscozității lichidelor cu vâscozimetrele Hoppler și Engler având în vedere menționarea etapelor de lucru în succesiunea logică a derulării lor și aparatura de lucru necesară.

PROIECT

BAREM DE CORECTARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **10 puncte**

1 – a; **2** – c; **3** – d.; **4** – b; **5** – c.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte)**.*

B. **8 puncte**

1 – c; **2 –** a; **3 –** d; **4** – b;

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte (4 x 2 puncte = 8 puncte)**.*

C. **12 puncte.**

1 – A; **2 –** F; **3 –** F; **4** – A; **5** – F; **6 –** A

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte (6 x 2 puncte = 12 puncte)**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **10 puncte**

1. scade; 2. micșorează; 3. reacții, 4. chemosorbție; 5. eterogen

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte)**.*

II.2. **12 puncte**

c, e, b, a, f, d

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **12 puncte**. Pentru răspuns corect, dar incomplet, se acordă **6 puncte**.*

II.3. **8 puncte**

Distilare

*Pentru răspuns corect și complet se acordă câte **8 puncte**.*

SUBIECTUL III **30 puncte**

Etapele de lucru, aparatura necesară pentru determinarea vâscozității lichidelor cu vîscozimetrul Hoppler.

15 puncte

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă **12 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 6 **puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **3 puncte***

Etapele de lucru, aparatura necesară pentru determinarea determinarea vâscozității lichidelor cu vâscozimetrul Engler .

15 puncte

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă **12 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 6 **puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **3 puncte***

PROIECT

III. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

III.1. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL I

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

Domeniul de pregătire profesională: Protecția mediului
Calificările profesionale: Tehnician ecolog și protecția calității mediului
Anul de studiu: clasa a XI-a
Modulul: Operații de bază în laborator
Tema: Filtrarea

Modulul : Operații de bază în laborator, clasa a XI-a		**Modulul 2:** Monitorizarea calității apei, clasa a XII-a	
Rezultate ale învățării	**Conținuturi**	**Rezultate ale învățării**	**Conținuturi**
Cunoștințe: **9.1.7.**Metode de separare şi purificare **9.1.8.**Ustensile şi instalaţii folosite pentru fiecare metodă de separare şi purificare **9.1.9.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte **9.1.17.**Cerinţe de calitate specifice **Abilități:** **9.2.13.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor eterogene prin decantare, filtrare şi centrifugare **9.2.24.**Constatarea deficienţelor lucrărilor executate **9.2.25.**Remedierea deficienţelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor **Atitudini:** **9.3.1.**Responsabilitate în verificarea şi pregătirea insatalaţiilor de laborator **9.3.3.**Autonomie în identificarea ustensilelor de laborator specifice	• **Metode de separare şi purificare:** – filtrare • **Cerinţe de calitate:** – proceduri de lucru • **Constatarea deficienţelor:** – vizual – măsurare – pe faze de lucru – prin compararea cu cerinţele de calitate impuse de tehnologia de execuţie şi normele de calitate specifice	**Cunoștințe:** 13.1.4.Indicatori fizici ai apelor naturale **Abilități:** 13.2.4.Determinarea indicatorilor fizici ai apelor naturale **Atitudini:** 13.3.6.Autonomie în identificarea ustensilelor şi echipamentelor de laborator specifice determinărilor 13.3.7.Pregătirea responsabilă a instrumentelor şi echipamentelor specifice determinărilor 13.3.8.Responsabilitate în utilizarea instrumentelor şi reactivilor	**Indicatori fizici ai apelor naturale:** • materii în suspensie - determinarea materiilor în suspensie prin filtrare pe hârtie de filtru - determinarea materiilor în suspensie prin filtrare pe creuzet Gooch **Interpretarea rezultatelor determinărilor practice efectuate.**
		Modulul 3: Monitorizarea calității solului, clasa a XII-a	
		Rezultate ale învățării	**Conținuturi**

PROIECT

determinărilor **9.3.5.**Responsabilitate în utilizarea instrumentelor, echipamentelor şi reactivilor **9.3.9.**Autonomie în pregătirea instrumentelor specifice şi echipamentelor specifice determinărilor **9.3.13.**Responsabilitate în identificarea şi aplicarea cerinţelor de calitate specifice **9.3.14.**Autonomie în constatarea deficienţelor lucrărilor executate **9.3.15.**Responsabilitate în remedierea deficienţelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor		**Cunoștințe:** 14.1.8.Reacţia solului **Abilități:** 14.2.10.Determinarea reacţiei solului **Atitudini:** 14.3.6.Responsabilitate în utilizarea instrumentelor şi reactivilor	• Reacţia solului - pH - alcalinitate - aciditate

Filtrarea este operația de separare a fazei solide dintr-un amestec eterogen solid-lichid cu ajutorul materialelor filtrante. În urma filtrării se obțin două faze: precipitatul și filtratul.
Filtrarea se folosește în mod curent în laborator, la analiza calitativă și cantitativă, la cristalizări, la separarea impurităților mecanice. Drept filtre (materiale filtrante) se folosesc:

- hârtie specială (hârtie de filtru) cu pori de diferite mărimi;
- frite (sticlă poroasă);
- materiale fibroase;
- pânză.

Dispozitivele la care sunt utilizate aceste materiale filtrante sunt:

- pâlnii de diferite tipuri;
- creuzete cu masă filtrantă.

În laborator, filtrarea se poate realiza la presiune atmosferică, în vid, la cald, la rece.

1. Filtrarea la presiune atmosferică

Filtrarea la presiune atmosferică constă în trecerea lichidului de separat prin materialul filtrant numai sub acțiunea presiunii hidrostatice proprii.

Mod de lucru:

Pâlnia se fixează pe un inel și sub ea se fixează un pahar Berzelius, astfel încât capătul tubular al pâlniei să fie cu vârful tăieturii lipit de peretele interior al paharului, pentru a se evita pierderile prin stropire. Se așază filtrul în pâlnia de filtrare astfel ca marginea lui să fie cu cel puțin 1 cm sub marginea pâlniei pentru a evita pierderile de substanță. Se umectează cu puțină apă distilată, lipindu-se apoi bine de pereții interiori ai pâlniei, deoarece golurile de aer dintre filtru și pâlnie îngreunează filtrarea. Se lasă să se depună precipitatul, apoi se toarnă cu grijă lichidul din pahar în pâlnie, scurgându-se de-a lungul unei baghete, astfel ca nivelul lichidului în pâlnie să rămână totdeauna cu 1 cm sub marginea hârtiei de filtru. După ce precipitatul a fost trecut pe filtru, se desprind urmele de precipitat care au aderat la pereții paharului, prin frecare cu o baghetă de sticlă care are la capăt un manșon de cauciuc, și se trec și aceste urme pe filtru cu ajutorul unui curent de apă distilată. Se clătește paharul

PROIECT

cu 10-20 cm3 apă distilată care se trece tot prin filtru, realizânduse astfel și spălarea precipitatului. Hârtia de filtru cu precipitatul se supune operației de uscare.

Fig. 1. Instalația de filtrare la presiune atmosferică

Filtrul simplu din hârtie poroasă (numit filtru neted) se confecționează astfel:

- se ia o bucată de hârtie de formă pătratică, de mărime potrivită pentru pâlnia aleasă;
- se împăturește hârtia în patru;
- se rotunjește cu o foarfece și apoi se îndepărtează unul din sferturi;
- se fixează, prinzând cu degetele mari în interiorul pâlniei, și se umezește.

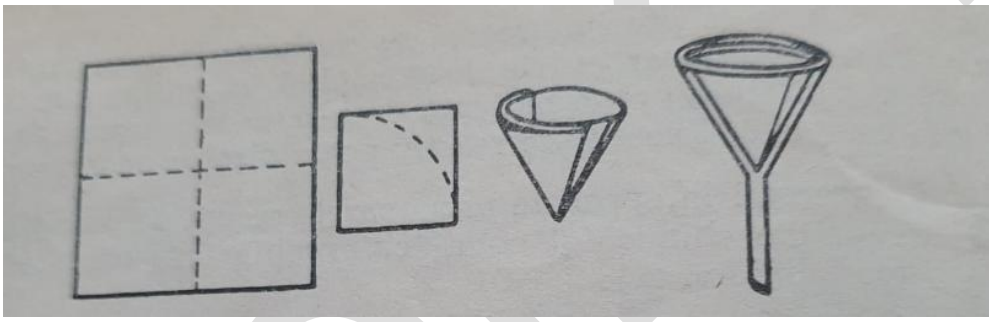


Fig. 2. Confecționarea unui filtru neted

2. Filtrarea în vid

Fig. 3. Instalația de filtrare în vid

Se realizează cu ajutorul pâlniei Buchner pe care se așează o hârtie de filtru și care e atașată la un vas Erlenmeyer cu trompă.

Creuzetele cu masă filtrantă se utilizează în locul pâlniei Buchner doar atunci când precipitat separat este supus unor operații ulterioare filtrării (de exemplu: calcinarea).

PROIECT

Mod de lucru:
Pâlnia Buchner se atașează vasului Erlenmeyer cu trompă. Vasul Erlenmeyer este conectat la o trompă de apă/pompă de vid pentru realizarea presiunii scazute (vidului) la care se realizează filtrarea.
Se așează o rondelă de hârtie filtrantă mai groasă, cu diametrul mai mic decât al plăcii filtrante. Înainte de a începe filtrarea se va umecta rondela de hârtie. Se pune în funcțiune trompa de apă/pompa de vid. Se aduce întreaga cantitate de precipitat pe filtru, având grijă să fie distribuit uniform pe suprafața filtrantă. Spălarea precipitatului se realizează cu apă distilată.

3. Factorii care influențează viteza de filtrare sunt:
- mărimea suprafeței filtrante
- grosimea filtrului
- dimensiunea porilor filtrului
- temperatura
- raportul dintre dimensiunile porilor filtrului și dimensiunile particulelor precipitatului
- diferența de presiune dintre cele două părți ale suprafeței filtrante
- caracteristicile precipitatului
- vâscozitatea precipitatului etc.

Eficacitatea unei filtrări se caracterizează prin viteza de filtrare și prin gradul de separare a precipitatului de faza lichidă

PROIECT

FIȘĂ DE LUCRU

Domeniul de pregătire profesională: Protecția mediului
Calificările profesionale: Tehnician ecolog și protecția calității mediului
Anul de studiu: clasa a XI-a
Modulul: Operații de bază în laborator
Tema: Filtrarea

Modulul : Operații de bază în laborator, clasa a XI-a		**Modulul 2:** Monitorizarea calității apei, clasa a XII-a	
Rezultate ale învățării	**Conținuturi**	**Rezultate ale învățării**	**Conținuturi**
Cunoștințe: **9.1.7.**Metode de separare şi purificare **9.1.8.**Ustensile şi instalaţii folosite pentru fiecare metodă de separare şi purificare **9.1.9.**Interpretarea rezultatelor specifice pentru fiecare operaţie în parte **9.1.17.**Cerinţe de calitate specifice **Abilități:** **9.2.13.**Efectuarea separării componenţilor amestecurilor eterogene prin decantare, filtrare şi centrifugare **9.2.24.**Constatarea deficienţelor lucrărilor executate **9.2.25.**Remedierea deficienţelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor **Atitudini:** **9.3.3.**Autonomie în identificarea ustensilelor de laborator specifice determinărilor **9.3.8.**Autonomie în completarea fişelor de lucru **9.3.9.**Autonomie în pregătirea instrumentelor specifice şi echipamentelor specifice determinărilor **9.3.13.**Responsabilitate în identificarea şi aplicarea cerinţelor de calitate specifice **9.3.15.**Responsabilitate în remedierea deficienţelor constatate pe parcursul derulării lucrărilor	• **Metode de separare şi purificare:** filtrare • **Cerințe de calitate:** proceduri de lucru • **Constatare a deficienţelor:** – vizual – măsurare – pe faze de lucru – prin compararea cu cerinţele de calitate impuse de tehnologia de execuţie şi normele de calitate specifice	**Cunoștințe:** 13.1.4.Indicatori fizici ai apelor naturale **Abilități:** 13.2.4.Determinarea indicatorilor fizici ai apelor naturale **Atitudini:** 13.3.6.Autonomie în identificarea ustensilelor şi echipamentelor de laborator specifice determinărilor 13.3.7.Pregătirea responsabilă a instrumentelor şi echipamentelor specifice determinărilor 13.3.8.Responsabilitate în utilizarea instrumentelor şi reactivilor	**Indicatori fizici ai apelor naturale:** • materii în suspensie - determinarea materiilor în suspensie prin filtrare pe hârtie de filtru - determinarea materiilor în suspensie prin filtrare pe creuzet Gooch **Interpretarea rezultatelor determinărilor practice efectuate.**
		Modulul 3: Monitorizarea calității solului, clasa a XII-a	
		Rezultate ale învățării	**Conținuturi**
		Cunoștințe: 14.1.8.Reacţia solului **Abilități:** 14.2.10.Determinarea reacţiei solului **Atitudini:** 14.3.6.Responsabilitate în utilizarea instrumentelor şi reactivilor	• Reacţia solului - pH - alcalinitate aciditate

PROIECT

Sarcini de lucru:
Timp de lucru: 20 de minute

I. Definiți operația de filtrare.

……

II. Enumerați factorii care influențează viteza de filtrare.

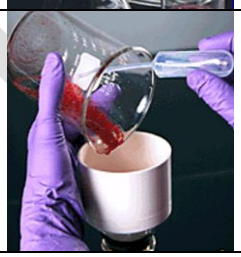
……

III. În imaginile următoare sunt prezentate etape ce trebuie respectate în realizarea unei filtrări la presiune atmosferică. Așezați imaginile în succesiunea logică a realizării corecte a filtrării la presiune atmosferică.

1.
2.
3.

……

IV. Completați spațiile libere din dreptul fiecărei figuri respectând etapele efectuării unei filtrări în vid.

a.	
b.	
c. 	

Soluțiile exercitiilor:

I. Filtrarea este operația de separare a fazei solide dintr-un amestec eterogel solid-lichid cu ajutorul materialelor filtrante.

II. Factorii care influențează viteza de filtrare sunt: mărimea suprafeței filtrante, grosimea filtrului, dimensiunea porilor filtrului, temperatura, raportul dintre dimensiunile porilor filtrului și dimensiunile particulelor precipitatului, diferența de presiune dintre cele două părți ale suprafeței filtrante, caracteristicile precipitatului, vâscozitatea precipitatului etc.

III. 2, 3, 1.

IV. a- montarea instalație de filtrare în vid; b- asezarea rondelei de hârtie pe suprafața fitrantă;
c- aducerea precipitatului pe suprafața filtrantă;

PROIECT

C.4. DOMENIUL DE PREGĂTIRE: INDUSTRIE ALIMENTARĂ

Calificarea-Tehnician analize produse alimentare

I. STUDIU COMPARATIV AL DOCUMENTELOR CURRICULARE
pentru Modulul 2: Analize specifice în industria alimentară fermentativă din clasa a XI-a, care poate fi preluat și integrat în Modulul 6: Determinarea falsificărilor produselor alimentare prin analize de laborator și Modulul 3: Analize în industria prelucrării legumelor și fructelor din clasa a XII-a

Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a XI analizat) **RI doar din perioada COVID**	**Conţinuturi ale modului analizat Conţinuturi corespunzătoare RI doar din perioada COVID**	**Module și conținuturi ale modulelor din clasa a XII-a în care pot fi preluate/integrate conținuturile din coloana 2.**	**Justificare/ recomandări/ sugestii metodologice/ observații (după caz)**
1	**2**	**3**	**4**
		M6:Determinarea falsificărilor produselor alimentare prin analize de laborator din clasa XII	
RI 1: **Cunoştinţe :** 9.1.5 Analize fizico-chimice ale produselor finite din industria fermentativă **Abilităţi:** 9.2.3 Executarea analizelor fizico-chimice ale materiilor prime, semifabricatelor şi produselor finite din industria fermentativă 9.2.4 Efectuarea calculelor specifice conform metodei de analiză 9.2.5 Înregistrarea în calculator a rezultatelor analizelor efectuate, pentru	**Conţinutul 1:** **Analize fizico-chimice ale produselor finite din industria fermentativă:** • **vin:** -concentraţie alcoolică, - aciditate, -conţinut de dioxid de sulf; • **bere:** -concentraţie alcoolică, - calitatea spumei, - aciditatea,	**Conținutul 1** Analize fizico-chimice ale produselor finite din industria fermentativă poate fi preluat și integrat în conținutul Modulului 6: Determinarea falsificărilor produselor alimentare prin analize de laborator, din clasa a XII-a, astfel încât să se poată realiza remedierea achițiilor din clasa a XI-a, fără a prejudicia ţintele pentru anul şcolar 2020-2021, în cadrul conținutuirlor învățării **13.1.7. Falsificările vinului, berii şi a băuturilor alcoolice**	**Conținutul 1** Analize fizico-chimice ale produselor finite din industria fermentativă poate fi preluat și integrat în **U.R.Î.13: Determinarea falsificărilor produselor alimentare prin analize de laborator**, în cadrul **R.Î:** **Cunoştinţe:** **13.1.7.** Falsificările vinului, berii şi a băuturilor alcoolice distilate . **Abilități:** 13.2.5 Identificarea falsificărilor vinului 13.2.6 Identificarea falsificărilor berii 13.2.7 Identificarea falsificărilor băuturilor alcoolice distilate 13.3.11 Utilizarea unui vocabular adecvat şi de specialitate în domeniul

PROIECT

completarea buletinelor de analiză 9.2.8 Utilizarea documentaţiei de specialitate pentru executarea analizelor, senzoriale, fizico-chimice microbiologice 9.2.10 Estimarea calităţii materiei prime, semifabricatelor şi produselor finite prin compararea analizelor cu valorile din standarde **Atitudini:** 9.3.4 Respectarea cerinţelor prevăzute în fişele de lucru la executarea analizelor de laborator 9.3.5.Efectuarea cu responsabilitate a calculelor specifice analizelor efectuare 9.3.6 Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate.	- conţinut de dioxid de carbon; • **alcool rafinat:** -concentraţie alcoolică, -aciditate, -conţinut de esteri	**distilate** • ***Determinarea falsificărilor vinului*** -Determinarea concentraţiei alcoolice -determinarea acidităţii vinului -determinarea SO_2 - Determinarea raportului P/α • ***Determinarea falsificărilor berii*** - Determinarea concentraţiei alcoolice - Determinarea calităţii spumei -Determinarea acidităţii - Identificarea prezenţei dulcinei - Identificarea falsificării culorii • ***Determinarea falsificării băuturilor alcoolice distilate*** - Determinarea concentraţiei alcoolice -determinarea concentraţsiei alcoolice -Determinarea conţinutului de esteri	falsificărilor Atitudini: 13.3.1 Asumarea importanţei determinării corecte a falsificărilor produselor alimentare conform metodologiei STAS 13.3.2 Efectuarea calculelor de depistare a falsificărilor produselor alimentare 13.3.3. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate. 13.3.8 Adaptarea la cerinţele şi la dinamica evoluţiei tehnologice la depistarea falsificărilor produselor alimentare Recomandări si sugestii metodologice : Pregătirea se recomandă a se desfăşura în laboratoare sau/şi în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învăţământ dotate conform recomandărilor precizate în unităţile de rezultate ale învăţării. Recomandări și sugestii metodologice: - Verificarea continuă a rezultatelor învăţării va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoştinţele, abilităţile şi atitudinile specificate în Standardul de Pregătire Profesională. - Testul de evaluare se poate aplica atât în activitatea în clasă cât și în varianta on-line. Pentru utilizarea în varianta on-line, documentul se atribuie fiecăruia dintre elevi (prin comandă unică) în variantă

PROIECT

			editabilă, profesorul având astfel posibilitatea de a urmări fiecare elev pe parcursul completării, de a evalua, de a nota în catalog și de a oferi feed-back elevilor (ex. platforma Adservio).
		M3: Analize în industria prelucrării legumelor și fructelor,din clasa XII	
RI 2. **URI 9:Efectuarea analizelor specifice în industria alimentară fermentativă** **Cunoştinţe** 9.1.6 Analiza microbiologică a materiei, semifabricatelor şi a produselor finite din industria fermentativă **Deprinderi** 9.2.9 Executarea analizelor microbiologice ale materiilor prime, semifabricatelor şi produselor finite din industria fermentativă 9.2.10 Estimarea calităţii materiei prime, semifabricatelor şi produselor finite prin compararea analizelor cu valorile din standarde **Atitudini** 9.3.4 *Respectarea cerinţelor prevăzute în fişele de lucru la executarea analizelor de laborator*	**Conţinutul 2:** Analiza microbiologică a materiei prime, semifabricatelor şi a produselor finite din industria fermentativă Analize microbiologice pe preparate microscopice umede și uscate pentru identificarea drojdiilor, bacteriilor și mucegaiurilor	***Conținutul 2*** Analiza microbiologică a materiei prime, semifabricatelor și a produselor finite din industria fermentativă asigură posibilitatea remedierii achiţiilor din clasa a XI-a, fără a prejudicia ţintele pentru anul şcolar 2020-2021, în cadrul Modulului 3: Analize în industria prelucrării legumelor și fructelor, din clasa a XII-a.	**Conținutul 2** Analiza microbiologică a materiei prime, semifabricatelor şi a produselor finite din industria fermentativă poate fi preluat și integrat în **U.R.Î.12: Analize specifice în industria prelucrării legumelor și fructelor, în cadrul R.Î.2:** **Cunoştinţe** 12.1.6 Analiza microbiologică a materiilor prime și a produselor finite din industria prelucrării legumelor și fructelor. **Abilităţi** 12.2.2 Utilizarea corectă a vocabularului comun şi a celui de specialitate în descrierea analizelor specifice din industria prelucrării legumelor şi fructelor 12.2.5Înregistrarea în calculator a rezultatelor analizelor efectuate, prin completarea buletinelor de analiză 12.2.6 Estimarea calităţii materiei prime, semifabricatelor şi produselor finite prin compararea rezultatelor cu valorile din standarde 12.2 8 Respectarea normelor de protecţie a muncii la efectuarea analizelor de laborator, din industria

PROIECT

9.3.6 *Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.*			prelucrării legumelor şi fructelor **Atitudini** 12.3.9 Respectarea normelor de protecție a mediului. 12.3.10 Utilizarea documentației de specialitate pentru executarea analizelor, senzoriale, fizico-chimice şi microbiologice 12.3.12 Efectuarea analizelor microbiologice ale materiilor prime semifabricatelor şi produselor finite din industria prelucrării legumelor şi fructelor Atitudini 12.3.4 Respectarea cerințelor prevăzute în fişele de lucru la executarea analizelor de laborator 12.3.5 Asumarea responsabilității în executarea analizelor de laborator 8.3.10 Asumarea răspunderii în aplicarea normelor de securitate şi sănătate în muncă, specifice laboratorului de analiză **Recomandări si sugestii metodologice:** Analiza microbiologică a materiei, semifabricatelor şi a produselor finite din industria fermentativă va fi efectuată în paralel cu analiza microbiologică a materiilor prime şi a produselor finite din industria prelucrării legumelor și fructelor din clasa a XII-a **Recomandări și sugestii metodologice:** - Verificarea continuă a rezultatelor învățării va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoştințele, abilitățile şi atitudinile specificate în Standardul de

PROIECT

			Pregătire Profesională. - Testul de evaluare se poate aplica atât în activitatea în clasă cât și în varianta on-line. Pentru utilizarea în varianta on-line, documentul se atribuie fiecăruia dintre elevi (prin comandă unică) în variantă editabilă, profesorul având astfel posibilitatea de a urmări fiecare elev pe parcursul completării, de a evalua, de a nota în catalog și de a oferi feed-back elevilor (ex. platforma Adservio).

PROIECT

II. INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ

II.1 INSTRUMENT DE EVALUARE INIȚIALĂ
variantă aplicabilă față în față

VARIANTA 1

Domeniul de pregătire profesională: Industrie alimentară
Calificarea profesională: tehnician analize produse alimnetare
Clasa a XII-a
Modulul 6: Determinarea falsificărilor produselor alimentare prin analize de laborator
Rezultate ale învățării vizate:

Cunoştinţe:
13.1.7. Falsificările vinului, berii şi a băuturilor alcoolice distilate .
Abilități:
13.2.5 Identificarea falsificărilor vinului
13.2.6 Identificarea falsificărilor berii
13.2.7 Identificarea falsificărilor băuturilor alcoolice distilate
13.3.11 Utilizarea unui vocabular adecvat şi de specialitate în domeniul falsificărilor
13.2.13 Utilizarea documentaţiei de specialitate pentru actualizarea permanentă a cunoştinţelor în domeniul falsificărilor
Atitudini:
13.3.1.Asumarea importanţei determinării corecte a falsificărilor produselor alimentare conform metodologiei STAS
13.3.2 Efectuarea calculelor de depistare a falsificărilor produselor alimentare
13.3.3. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate.
13.3.8 Adaptarea la cerinţele şi la dinamica evoluţiei tehnologice la depistarea falsificărilor produselor alimentare

Clasa a XI-a
Rezultate ale învăţării integrate (din modulul de clasa a XI analizat**)**
Modulul 2: Analize specifice în industria alimentară fermentativă)

Cunoştinţe:
9.1.5 Analize fizico-chimice ale produselor finite din industria fermentativă
Abilităţi:
9.2.3 Executarea analizelor fizico-chimice ale materiilor prime, semifabricatelor şi produselor finite din industria fermentativă
9.2.4 Efectuarea calculelor specifice conform metodei de analiză
9.2.5 Înregistrarea în calculator a rezultatelor analizelor efectuate, pentru completarea buletinelor de analiză
9.2.8 Utilizarea documentaţiei de specialitate pentru executarea analizelor, senzoriale, fizico-chimice microbiologice
9.2.9 Executarea analizelor microbiologice ale materiilor prime, semifabricatelor şi produselor finite din industria fermentativă
9.2.10 Estimarea calităţii materiei prime, semifabricatelor şi produselor finite prin compararea analizelor cu valorile din standarde
Atitudini:
9.3.1 Asumarea, în cadrul echipei de lucru, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită la executarea analizelor de laborator
9.3.2 Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme.

PROIECT

9.3.3 Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de desfăşurare a activităţii.
9.3.4 Respectarea cerinţelor prevăzute în fişele de lucru la executarea analizelor de laborator
9.3.5 Efectuarea cu responsabilitate a calculelor specifice analizelor efectuare
9.3.6 Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate.

Obiectivele evaluării (exemple):
1. Identificarea caracteristicilor care determină falsificarea băutuirlor alcoolice
2. Precizarea principiului metodei de analiză
3. Descrierea modului de lucru
4. Utilizarea vocabularului de specialitate

Niveluri cognitive / **Conţinuturi**	**a-şi aminti**	**a înţelege**	**a aplica**	**a analiza**	**a evalua**	**a creea**	**Pondere %**
Determinarea caracteristicilor fizico-chimică a produselor finite din industria fermentativă: bere, vin, alcool rafinat	I.A.4 I.A.5 I.C.2 III.1.a III.1.b.	II.1.1	I..B. I..C.3 III.1.e.	I.A.2. I.C.1 I.C.4	II.1.2 II.1.3	-	**50**
Precizarea modului de lucru cu aparaturadin laborator.		II.3.b	III.1.c III.1.d. III.1.e.		I.C.3	-	**18**
Calculul și interpretarea rezultatelor analizelor	.I.C.5.		III.1.f.	III.1.g	II.2. III.1.g	-	**18**
Examinarea microbiologică a materiilor prime şi a produselor finite din industria fermentativă	I.A..1 II.3.a.	.	II.3.c		I.A.3	-	**14**
Pondere %	**29**	**7**	**29**	**14**	**21**	-	**100%**

PROIECT

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

TEST DE EVALUARE INIȚIALĂ 1
(poate fi transformat în quiz pentru platforme on-line)

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **5 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Pentru corectare a concentrațiie alcoolice din vin prin șaptalizarea mustului, se face cu:
a) alcool;
b) zahăr;
c) apă;
d) acid.

2. Corectarea conținutului în alcool pentru a nu modifica caracteristicile vinului,se poate face cu:
a) alcool etilic;
b) distilat de vin;
c) must ,adaugat la fermentare;
d) acid tartric.

3. Determinarea concentrației alcoolice prin metoda distilării în caz de litigiu, se aplică pentru:
a) vin;
b) bere;
c) alcool rafinat;
d) vin și bere.

4. Cea mai periculoasă boală ce apare la vinurile slab alcoolizate, provocată de bacteriile acetice, este:
a) floarea vinului
b) fermentarea manitică
c) oțetirea vinului
d) băloșirea vinului

5. Determinarea concentraţiei alcoolice a vinului se realizează cu:
a) termometrul;
b) zaharometru;
c) densimetrul;
d) alcoolmetrul.

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate caracteristicile fizico-chimice ale produselor finite din industria fermentativă, iar în coloana **B** sunt enumerați indicatori/reactivi folosiți.

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** şi literele corespunzătoare din coloana **B**.

PROIECT

Coloana A-Caracteristici fizico-chimice ale produselor finite din industria fermentativă	Coloana B - indicatori/reactivi
Concentrația alcoolică	a. H_2SO_4 1:2
Determinarea SO_2 liber din vin	b. roșu de fenol
Determinarea acidității volatile a vinului	c. fenolftaleină
Determinarea conținutului de CO_2 din bere	d. KI 10%
Determinarea concentrațiie alcoolice cu cnometrul	e. I_2
	f.apă distilată

C. **5 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **5:**

1. Berea este o băutură slab alcoolică, obținută prin fermentarea mustului de malț.
2. Vinurile albe se degustă înaintea celor roșii.
3. Astrigența este caracteristică vinurilor albe;
4. Culoarea galben auriu a vinului se întâlnește la vinurile noi;
5. Melasa este materia primă pentru fabricarea rachiului.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **5**, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 **5 puncte**

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

1. Concentrația în zahăr a strugurilor se poate determina cu _____(1)_____ sau cu _____(2)_____.
2. Materiile prime folosite în procesul de obținere a berii sunt orzul, apa și ___(3)_____.
3. La determinarea acidității vinului, proba de analizat se titrează cu hidroxid de sodiu sub agitare continua,in prezența fenolftaleinei ca indicator, observând virarea materiilor colorante din vin. Vinul alb se închide la culoare , devin____(4)____ iar cele roșii devin _____(5)_____ sau gri albastru murdar.

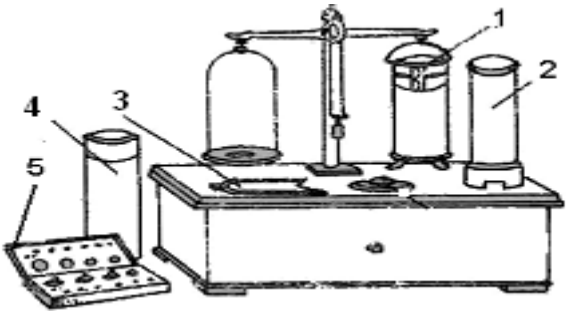
II.2. **15 puncte**

a. Calculați densitatea unei probe de lapte măsurat la temperature de 22^0C.Densitatea măsurată cu termo-lacto-densimetrul a fost de 1,005 g/cm^3. **10 puncte**

b. Interpretați rezultatul obținut. **3 puncte**

c. Precizați dacă laptele este falsificat. **2 puncte**

II.3 În figura de mai jos este reprezentată balanța hectolitrică. **10 puncte**

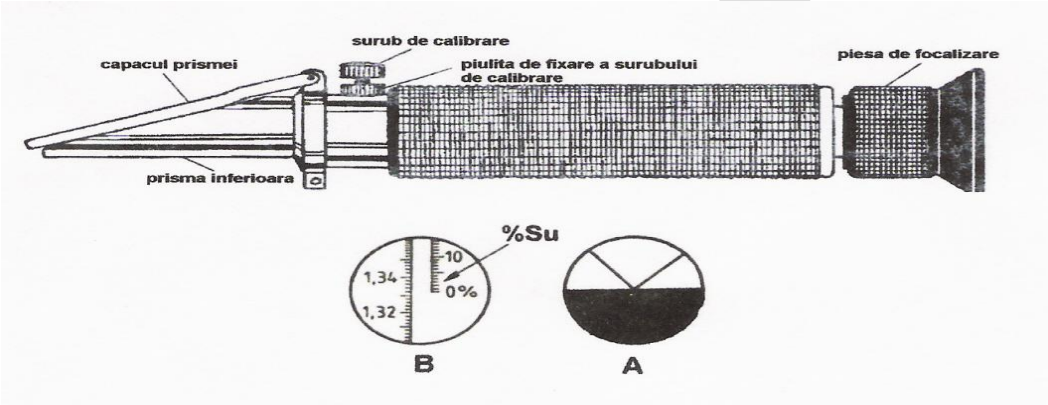


PROIECT

a. Denumiţi părţile componente ale balanţei hectolitrice numerotate cu: 2, 3, 4, 5. **4 puncte**
b. Definiţi masa hectolitrică. **4 puncte**
c. Indicaţi 2 factori care influenţează masahectolitrică și stau la baza falsificării cerealelor. **2 puncte**

SUBIECTUL III **40 puncte**

Alcătuiţi un eseu cu titlul ,,Determinarea conţinutului de zahăr din mustul de struguri prin metoda refractometrică”, după următoarea structură:
a. denumiţi aparatul din imagine utilizat la determinarea conţinutului de zahăr din struguri și must;



b. enunţaţi principiul metodei;
c. enumeraţi materialele și aparatura necesară pentru desfășurarea lucrării practice
d. descrieţi pregătirea probei pentru analiză;
e. enumeraţi etapele de lucru;
f. descrieţi modul de lucuru;
g. explicaţi modul de exprimare a rezultatelor

La acest subiect se va puncta explicit utilizarea limbajului de specialitate

PROIECT

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE 1

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **5 puncte**

1 - b; **2** - c; **3** - d;**4 - c; 5-** d.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1**punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

B. **10 puncte**

1- b; **2** - a; **3** – d**; 4**-c; **5**-f.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

C. **5 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor

1 -A**; 2** – A; **3** – F; **4-A; 5**-F.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ..... **puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **5 puncte**

1-refractometrul; **2**-densimetrul; **3**- hamei; **4**-gri-brune; **5-** gri-verzui

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **5 puncte**. Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **1 punct**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **0 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

II.2.15 puncte

a. D = Dc+0,002 x ΔT; **10 puncte**

*Pentru scrierea corectă a formulei de calcul a densităţii laptelui se acordă **2 puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 **punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.*

D-densitatea laptelui

Dc-densitatea laptelui, citită pe tija termolactodensimetrului

ΔT- diferenţa de temperatură ce depăşeşte valoarea de 20°C.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **6 puncte**.Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

D= 1,005+ 2 x 0,002= 1**,009 g/cm^3**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă **2 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1punct**.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b. 3 puncte

Valoarea obţinută este **mai mică** decât valoarea minimă 1,027 g/cm^3 prevăzută în STAS.

*Se acordă **3 puncte** pentru răspuns corect și complet; pentru răspuns parțial corect sau complet, se acordă **1 punct**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia **0 puncte**.*

PROIECT

c. **2 puncte**

La laptele falsificat prin **adaos de apă**, densitatea scade apropiindu-se de valoarea densităţii apei 1,000g/cm3.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **2 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.*

II.3. **a.** **4 puncte**

2-cilindru cu brățară(inferoir); 3 – cuțit; 4 – cilindru superior, cu clapetă;5- trusă de greutăți

4 puncte

Masa hectolitrică este cantitatea de probă ce ocupă un cilindru cu volumul de 1 litru.

c. Indicaţi 2 factori care influențează masahectolitrică și stau la baza falsificării cerealelor. **4 puncte**

SUBIECTUL III **40 puncte**

---

a. **2 puncte**

refractometrul de mână (portabil);

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **2 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

b. **5 puncte**

Principiul metodei:

Metoda refractometrică se bazează pe proprietatea substanţelor transparente de a devia raza de lumină care le străbate. Gradul de deviere este caracterizat prin indicele de refracţie n. Metoda permite aprecierea, cu un grad mic de precizie, a conținutului de zahăr din produsele: struguri, fructe, must proaspăt.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **5 puncte**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct**.Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***

c. **3 puncte**

Materialele și aparatura necesară pentru desfășurarea lucrării practice:

-refractometre fixe sau portabile, gradate în grade refractometrice (% de zaharoză)

-baghetă din sticlă

-termometru

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **3 puncte**. Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **1punct**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 0 **puncte**.Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***

d. **1 punct**

Pregătirea probei pentru analiză:

Pentru struguri, se mojarează câteva boabe, iar mustul obţinut se filtrează.

*Pentru f răspuns corect și complet se acordă **1 puncte**. Pentrue răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **0,5 puncte**.Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***

e. **4 puncte**

Etapele de lucru:

- calibrarea aparatului
- măsurarea
- calcul
- exprimarea rezultatelor

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **4 puncte**. Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **1 punct**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă **0 puncte**.Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***

PROIECT

f. **15 puncte**

Modul de lucru:

Calibrarea:

1. Se deschide capacul prismei.
2. Se pun 1-2 picături de apă distilată pe prisma inferioară, utilizând o pipetă.
3. Se închide prisma superioară.
4. Se ţine refractometrul cu partea frontală către o sursă de lumină.
5. Se priveşte prin ocular şi se roteşte inelul de compensare spre stânga sau spre dreapta până când se obţine o imagine clară.
6. Linia de demarcaţie dintre zona luminoasă şi cea întunecată trebuie să coincidă cu intersecţia diagonalelor. Linia de demarcaţie dintre zona luminoasă şi cea întunecată indică valoarea concentraţiei în substanţă uscată solubilă, în %, şi trebuie să fie 0 pentru apă distilată.
7. Dacă există o deviaţie faţă de această valoare, se parcurg următorii paşi (la temperatura de 20^0C):

a) se slăbeşte piuliţa de fixare a şurubului de calibrare

b) se roteşte şurubul de calibrare pentru a ridica sau coborî scala

c) Se strânge piuliţa de fixare a şurubului de calibrare

Măsurarea:

Se parcurg primele 5 etape de mai sus, folosind în locul apei distilate proba de analizat:

8. Se deschide capacul prismei.
9. Se pun 1-2 picături de apă distilată pe prisma inferioară, utilizând o pipetă.
10. Se închide prisma superioară.
11. Se ţine refractometrul cu partea frontală către o sursă de lumină.
12. Se priveşte prin ocular şi se roteşte inelul de compensare spre stânga sau spre dreapta până când se obţine o imagine clară.

Din proba filtrată se iau cu o baghetă de sticlă una sau două picături şi se lasă să cadă pe prisma de jos a refractometrului, fără să atingă prisma cu bagheta. Se închide repede cu a doua prismă şi se continuă astfel:

14. Se citeşte pe linia de demarcaţie dintre zona luminoasă şi cea întunecată valoarea în procente. Aceasta trebuie să coincidă cu intersecţia diagonalelor.

15. După fiecare determinare se şterge bine suprafaţa prismelor întâi cu vată umedă şi apoi cu vată uscată sau hârtie de filtru.

Se ia media aritmetică a 3 determinări

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **15 puncte**. Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **1 punct**. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **0,5puncte**.Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte***

g. **5 puncte**

Exprimare a rezultatelor:

Indicaţiile citite la refractometru se corectează în funcţie de temperatura la care s-a făcut determinarea, după tabele speciale, pentru a se obţine conţinutul de substanţă uscată la 20^0C.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă**5puncte**. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **2 puncte**.Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă **5 puncte***

*Testul de evaluare se poate aplica atât în activitatea în clasă cât și în varianta on-line.

Pentru utilizarea în varianta on-line, documentul se atribuie fiecăruia dintre elevi (prin comandă unică) în variantă editabilă, profesorul având astfel posibilitatea de a urmări fiecare elev pe parcursul completării, de a evalua, de a nota în catalog și de a oferi feed-back elevilor (ex. platforma Google Classroom).

PROIECT

INSTRUMENT DE EVALUARE
VARIANTA2
(poate fi transformat în quiz pentru platforme on-line)

Domeniul de pregătire profesională: Industrie alimentară
Calificarea profesională: Tehnician analize produse alimnetare
Anul de studiu: XII
Modulul 6: **Determinarea falsificărilor produselor alimentare prin analize de laborator**
Rezultate ale învățării vizate:
Cunoştinţe:
13.1.7. Falsificările vinului, berii şi a băuturilor alcoolice distilate.
Abilități:
13.2.5 Identificarea falsificărilor vinului
13.2.6 Identificarea falsificărilor berii
13.2.7 Identificarea falsificărilor băuturilor alcoolice distilate
13.3.11 Utilizarea unui vocabular adecvat şi de specialitate în domeniul falsificărilor
13.2.13 Utilizarea documentaţiei de specialitate pentru actualizarea permanentă a cunoştinţelor în domeniul falsificărilor
Atitudini:
13.3.1.Asumarea importanţei determinării corecte a falsificărilor produselor alimentare conform metodologiei STAS
13.3.2 Efectuarea calculelor de depistare a falsificărilor produselor alimentare
13.3.3. Comunicarea/Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate.
13.3.8 Adaptarea la cerinţele şi la dinamica evoluţiei tehnologice la depistarea falsificărilor produselor alimentare.
Rezultate ale învăţării integrate din modulul de clasa a XI **Analize specifice în industria alimentară fermentativă**
Cunoştinţe :
9.1.5 Analize fizico-chimice ale produselor finite din industria fermentativă
Abilităţi:
9.2.3 Executarea analizelor fizico-chimice ale materiilor prime, semifabricatelor şi produselor finite din industria fermentativă
9.2.4 Efectuarea calculelor specifice conform metodei de analiză
9.2.5 Înregistrarea în calculator a rezultatelor analizelor efectuate, pentru completarea buletinelor de analiză
9.2.8 Utilizarea documentaţiei de specialitate pentru executarea analizelor, senzoriale, fizico-chimice microbiologice
9.2.9 Executarea analizelor microbiologice ale materiilor prime, semifabricatelor şi produselor finite din industria fermentativă
9.2.10 Estimarea calităţii materiei prime, semifabricatelor şi produselor finite prin compararea analizelor cu valorile din standarde
Atitudini:
9.3.1 Asumarea, în cadrul echipei de lucru, a responsabilităţii pentru sarcina de lucru primită la executarea analizelor de laborator
9.3.2 Asumarea iniţiativei în rezolvarea unor probleme.
9.3.5 Efectuarea cu responsabilitate a calculelor specifice analizelor efectuare
9.3.6 Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate.

Obiectivele evaluării (exemple):
1. Identificarea caracteristicilor care determină falsificarea băutuirlor alcoolice
2. Precizarea principiului metodei de analiză
3. Descrierea modului de lucru
4. Utilizarea vocabularului de specialitate

PROIECT

TEST DE EVALUARE 2

(poate fi transformat în quiz pentru platforme on-line)

Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **5 puncte**

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect.Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Boală ce apare la vinurile slab alcoolizate provocată de bacteriile acetice, este:
a) floarea vinului;
b) fermentația manitică;
c) oțetirea vinului;
d) băloșirea vinului.

2. Determinarea concentrației alcoolice a alcoolului rafinat se realizează cu:
a) alcoolmetrul;
b) ebuliometrul;
c) refractometrul;
d) densimetrul.

3. Grosismentul obiectivului pentru examinarea la microscop a bacteriilor este de:
a) 10;
b) 20;
c) 40;
d) 100.

4. Determinarea concentrației alcoolice cu picnometrul se bazează pe:
a) legea lui Arhimede;
b) masa unui volum de lichid;
c) forța exercitată de lichid asupra unui plutitor;
d) determinarea indicelui de refracție.

5. Dioxidul de sulf liber din vin se determină prin metoda iodometrică, la vinurile:
a) albe;
b) roze;
c) albe și roze;
d) roșii.

B. **10 puncte**

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate **fazele fermentației primare a berii,** iar în coloana **B** sunt enumerate **caracteristicile fazelor fermentației primare**

Scrieți, pe foaia cu răsunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A- fazele fermentației primare	**Coloana B - Caracteristici**
1. inițial	**a.** degajare intensă de CO2
2. crestelor joase	**b.** scădere maximă de extract, degajare intensă de CO_2
3. crestelor înalte	**c.** scădere spumă și limpezire
4. finală	**d.** filtrarea mustului de bere
	e. formarea spumei albe
	f. spumă de culoare brun

PROIECT

C. **5 puncte**

Citiţi, cu atenţie, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la **1** la **5.**

1. Berea este o băutură slab alcoolică, obţinută prin fermentarea mustului de malţ.
2. Concentrația alcoolică a vinului se determină cu refractometrul.
3. Carbonatul de sodiu 0,2N se utilizează la determinarea calității spumei la bere.
4. Metoda distilarii se folosește la analiza băuturilor alcoolice.
5. Conținutul de esteri din alcoolul rafinat se exprimă în grame acetat de etil la 100cm^{3}alcool anhidru.

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la **1** la **5**, scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunţului şi notaţi în dreptul ei litera **A**, dacă apreciaţi că afirmația este adevărată, sau litera **F**, dacă apreciaţi că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1 **5 puncte**

Scrieţi, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

1. Cifra de apă a picnometrului reprezintă masa volumului de apă distilată având temperatura de……(1)……^{0}C conținută până la reper în ……(2)…….. închis cu dop.

2. Berea trebuie să prezinte spumă cu grosimea de ……(3)……..și să persiste timp de minim ……(4)…….. ,însoțită de un perlaj constant.

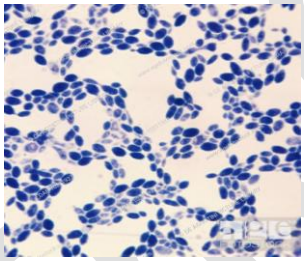
3. Vinurile demiseci conțin peste 9% alcool și maxim …..(5)..... g/l zahăr.

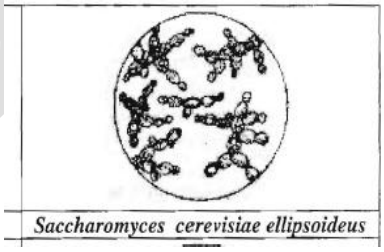
II.2. **10 puncte**

Calculaţi aciditatea totală (exprimată în acid sulfuric) pentru o probă de vin de calitate superioară, știind că la titrare sau folosit 7,4cm^{3}NaOH 0,1n.și interpretaţi rezultatul obținut, știind că valoarea minimă a acidității totale totale din standarde pentru vinul de calitate superioară este de min. 3,5 g/l H_2SO_4.

II.3 **15 puncte**

În figura de mai jos este reprezentată o specie de drojdie de fermentație inferioară obsrvată la microscop.





Se cere să:

a) precizaţi tipul de preparat utilizat pentru examinarea specie de drojdie de mai sus **2 puncte**

b) descrieţi etapele de analiză a drojdiilor la microscop

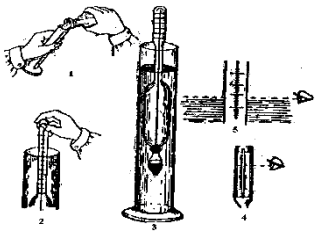
11puncte

c) analizaţi celulele observate la microscop **2 puncte**

SUBIECTUL III **40 puncte**

III.1 Având la dispoziţie desenul de mai jos, alcătuiţi un eseu cu titlul *"Determinarea concentrației alcoolice a alcoolului rafinat"* după următoarea structură:

a. principiul metodei; (5p)
b. **b.**materiale necesare; (3p)
c. etapele de lucru (5p)
d. pregătirea probei de analizat (2p)
e. modul de lucru (10 p)
f. calcul și interpretarea rezultatelor (5p)
g. corecția valorilor obținute (5p)



PROIECT

Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă 5 ***puncte****.*

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat la 10.**

SUBIECTUL I **20 puncte**

A. **5 puncte**

1 - c; **2**- a; **3** - d; **4 -** b; **5** – c.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1****punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

B. **10 puncte**

1 - e; **2 -** a; **3 -** b,f; **4** – c.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ***2 puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

C. **5 puncte**

Identificarea valorii de adevăr a afirmaţiilor

1 - A; 2 - F; **3** - F; **4 -** A; **5** – A.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte ..... puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

SUBIECTUL II **30 puncte**

II.1. **5 puncte**

1 - 20; **2** - picnometrul; **3** - 30-40mm; **4 -** 3 minute; **5** –12.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte ***1 punct****. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte* ***1punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

II.2. **10 puncte**

a. Scrierea formulelor de calcul: **4 puncte**

At (în acid sulfuric) = (0,0049x1000x V)/10 (g/l H_2SO_4)

At(în acid sulfuric) = 0,49 x V (g/l H_2SO_4)

Pentru răspuns corect și complet se acordă câte ***4puncte****. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 2* ***puncte****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

b. Calculul acidității totale: **2 puncte**

At(în acid sulfuric) = 0,49 x 7,4 = 3,626 (g/l H_2SO_4) ≈ 3,63(g/l H_2SO_4)

Pentru e răspuns corect și complet se acordă câte ***2puncte****. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1* ***punct****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

c. Interpretarea rezultatului : **4 puncte**

- valoarea obținută se încadrează în limita din standardele de calitate:

- materia primă a corespuns din punct de vedere calitativ, nu provine din culture avariate ;
- aciditatea dă strălucire vinurilor limpezi;
- nu necesită corecții de aciditate vinului.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte ***4puncte****. Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1* ***punce****.*

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă ***0 puncte****.*

II.3. **15 puncte**

PROIECT

a. preparat umed **2 puncte**

Pentru răspuns corect și complet se acordă 2 ***puncte****. Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă* ***0 puncte****.*

b. Etapele de analiză a drojdiilor la microscop: **11 puncte**

1. alege materialele necesare efectuării analizei;
2. dezinfectează lama și lamela cu alcool;
3. așează lamela pe o suprafață curată pentru a se zvânta;
4. sterilizează lama trecând de câteva ori, pe ambele fețe lama prin flacăra becului de gaz;
5. recoltează proba cu pipeta Pasteur, ținând pipeta între degetul mare și mijlociu al mainii drepte, cu arătătorul aplicat pe orificiul superior
6. depune proba recoltată pe lamă având lama în plan orizontal;
7. acoperă lama cu lamela plimbând lamella înclinată la 45^0 pe suprafața lamei până întâlnește picătura de probă, apoi lasă lamela ușor evitând prinderea aerului în preparat;
8. elimină surplusul de probă, presând ușor preparatul între două fâșii de hârtie de filtru sterile;
9. prinde imaginea în microscop;
10. desenează câmpul microscopic observat;
11. formulează concluzii.

Pentru răspuns corect și complet se acordă ***11 puncte****. Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă* ***câte 1 punct*** *Pentru fiecare răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte* ***0,5 puncte****.Pentrufiecare răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă* ***0 puncte****.*

c. analiza imaginii la microscop **2 puncte**

În câmpul microscopic se observă celule de formă elipsoidală, procentul de celule moarte procentul de celule înmugurite.

Pentru răspuns corect și complet se acordă ***2 puncte****. Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă* ***1 punct****.Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului se acordă* ***0 puncte****.*

SUBIECTUL III **40 puncte**

a. Principiul metodei: **5 puncte**

Se determină cu alcoolmetrul concentrația alcoolică aparentă a probei la temperature mediului ambient și se citește ăn tabele concentrția alcoolică reală , în funcție de temperatură.

Pentru răspuns corect și cmplet se acordă ***5 puncte****. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă* ***0 puncte****.*

b. Materiale necesare: **3 puncte**

- Alcoolmetru gradat în procente demasă la 20^0C sau în procente de volum la 15°C.-Valoarea diviziunilor este de maximum 0,2 procente.
-Termometru pentru determinarea temperaturii in cazul intrebuințării alcoolmetrelor care nu au termometru in interiorul corpului cilindric.Scara termometrului trebuie să aibă diviziuni de maxim 1 grad.
- Cilindru de sticlă ale cărui dimensiuni trebuie să permit plutirea liberă a alcoolmetrului.

Pentru răspuns corect și complet se acordă ***3 puncte****. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă* ***0 puncte****.*

c. Etapele de lucru **5 puncte**

1. alegerea materialelor necesare determinării concentrației alcoolice;
2. turnarea alcoolului rafinat într-un pahar Erlenmayer;
3. măsurarea temperaturii alcoolului;
4. turnarea alcoolului rafinat în cilindrul gradat ținut înclinat;
5. introducerea alcoolmetrului în cilindru fără a atinge pereții cilindrului;
6. citirea concentrației alcoolice;
7. citirea din tabele a concentrației alcoolice reale.

PROIECT

d. Pregatirea probei de analizat: 2 puncte

Produsul de analizat, bine omogenizat, se adduce la temperatura mediului ambiant, de care nu trebuie să difere cu mai mult de ±0,5° C. Această temperatură poate să fie cuprinsă între +10 și +25° C.

Produsul se toarnă cu atenție în cilindrul curat și uscat sau spălat cu produs de analizat.

Cilindrul este așezat în poziție perfect verticală, iar distilatul se toarna aproape de marginea de sus a gurii cilindrului.

Spuma formată de bulele de aer adunate la suprafață se sparg prin apropierea unei baghete de sticlă, fără a atinge insa suprafața lichidului.

Alcoolmetrul trebuie în prealabil igienizat prin spălare cu apă și apoi cu alcool și eter, apoi prin ștergere cu o bucată de pânză uscată.

*Pentru răspuns corect și cmplet se acordă **7 puncte**. Pentru răspuns incomplet se acordă **3 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.*

e. Modul de lucru: 10 puncte

Alcoolmetrul, curat si perfect uscat, ținut de capătul superior al tijei, se introduce cu atenție în distilat, observând să nu se atingă pereții cilindrului și să nu se afunde mai mult decât este necesar, lăsându-se să oscileze singur.

Dacă alcoolmetrul s-a cufundat mai mult în lichid, se poate ajunge la valori mai mici ale concentrației. În acest caz, se repetă determinarea.

Alcoolmetrul se lasă să ia temperatura lichidului și apoi se face citirea concentrației alcoolice la partea de jos a meniscului, dacă nu se prevede altfel.

Temperatura distilatului, care trebuie să fie cuprinsă între +10 si +25° C, se determină cu un termometru cu care se agită cu atenție lichidul, în cazul în care se lucrează cu alcoolmetrul fără termometru în corpul plutitor.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **15 puncte**. Pentru răspuns incomplet se acordă **5 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte***

f. Calcul și interpretare rezultate: 5 puncte

Citirea făcută în condițiile de mai sus dă concentrația alcoolică aparentă a produsului , exprimată în procente de volum(% vol.) la temperature determinării.

Pentru a afla concentrația alcoolică reală pe care alcoolmetrul ar arăta-o dacă temperatura distilatului în timpul determinării ar fi exact +15° C, se folosesc tabele care prezintă concentrația alcoolică reală în funcție de concentrația alcoolică aparentă și de temperatură.

Valoarea concentrației alcoolice reale citită în tabele, se rotunjește la o singură zecimală , suprimând zecimala a doua dacă aceasta este mai mică decât 5, respective mărindprima zecimală cu o unitate, dacă zecimala a doua este 5 sau mai mare.

*Pentru răspuns corect și corect se acordă **5 puncte**. Pentru răspuns incomplet se acordă **2 puncte** . Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.*

g. Corecția: 5 puncte

Dacă concentrația alcoolică aparentă și temperature citită au și fracțiuni care nu se găsesc în tabel, se procedează astfel:

În cazul temperaturii citite cu fracțiuni de grad , dacă fracțiunea este mai mică de 5zecimi de grad, sau mai mare, numărul de grade întregi se mărește cu o unitate;

În cazul unei concentrații alcoolice aparente citite cu fracțiuni de procente, se va face o interpolare liniară între concentrațiile alcoolice reale corespunzătoare concentrațiilor alcoolice aparente în procente întregi, între care ste cuprinsă concentrația alcoolică aparentă citită.Valoarea astfel calculată se rotunjește la o zecimală, ca mai sus.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **5 puncte**. Pentru răspuns incomplet se acordă **2 puncte**. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0 puncte**.*

*Pentru utilizarea corectă a limbajului de specialitate se acordă 5 **puncte***

*Testul de evaluare se poate aplica atât în activitatea în clasă cât și în varianta on-line.

Pentru utilizarea în varianta on-line, documentul se atribuie fiecăruia dintre elevi (prin comandă unică) în variantă editabilă, profesorul având astfel posibilitatea de a urmări fiecare elev pe parcursul completării, de a evalua, de a nota în catalog și de a oferi feed-back elevilor (ex. platforma Google Classroom).

PROIECT

III. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

III.1. EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ÎN RELAȚIE DIRECTĂ CU ANALIZA EFECTUATĂ LA PUNCTUL I.

Temele propuse au caracter orientativ, profesorii având libertatea de a le utiliza întocmai sau de a le adapta rezultatelor învățării vizate.

Exemplul 1

Activităţi de învățare ce se pot utiliza în cadrul orelor de pregătire practică prin laborator tehnologic pentru modulul **"Analiza fizico-chimică a produselor finite din industria fermentativa"** din clasa a XI-a, în cadrul modulului **„Determinarea falsificărilor produselor alimentare prin analize de laborator",** din clasa a XII-a:

Domeniul de pregătire profesională: Industrie alimentară
Calificarea profesională: Tehnician analize produse alimnetare
Modulul 6: Determinarea falsificărilor produselor alimentare prin analize de laborator
Rezultate ale învățării vizate:
Cunoştinţe:
13.1.7. Falsificările vinului, berii şi a băuturilor alcoolice distilate .
Abilităţi:
13.2.5 Identificarea falsificărilor vinului
13.2.11 *Utilizarea unui vocabular adecvat și de specialitate în domeniul falsificărilor*
13.2.12 *Accesarea, căutarea și folosirea serviciilor prin Internet.*
13.2.13 *Utilizarea documentației de specialitate pentru actualizarea permanentă a cunoștințelor în domeniul falsificărilor*
Atitudini:
13.3.1 Asumarea importanței determinării corecte a falsificărilor produselor alimentare conform metodologiei STAS
13.3.2 *Efectuarea calculelor de depistare a falsificărilor produselor alimentare*
13.3.3. *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.*
13.3.8 *Adaptarea la cerințele și la dinamica evoluției tehnologice la depistarea falsificărilor produselor alimentare*
Rezultate ale învățării integrate din modulul 2: Analize specifice în industria alimentară fermentativă
Cunoştinţe:
9.1.5 Analize fizico-chimice ale produselor finite din industria fermentativă
Abilităţi:
9.2.3 Executarea analizelor fizico-chimice ale materiilor prime, semifabricatelor şi produselor finite din industria fermentativă
9.2.4 Efectuarea calculelor specifice conform metodei de analiză
9.2.5 Înregistrarea în calculator a rezultatelor analizelor efectuate, pentru completarea buletinelor de analiză
9.2.10 Estimarea calităţii materiei prime, semifabricatelor şi produselor finite prin compararea analizelor cu valorile din standarde
Atitudini:
9.3.4 Respectarea cerinţelor prevăzute în fişele de lucru la executarea analizelor de laborator
9.3.5 Efectuarea cu responsabilitate a calculelor specifice analizelor efectuare
9.3.6 Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate.
Desfăşurarea activităţilor de învăţare
Sarcinile de instruire sunt individuale. Fiecare elev primește o fișă de documentare cu informații despre rolul acizilor organic din vin și a aciditității totale. În timpul efectuării sarcinii de lucru profesorul dă indicaţii elevilor privind modul de rezolvare a sarcinii de lucru.

PROIECT

Clasa: a XII-a
Elev:
Data:
Tema: Determinarea aciditității vinului

FIȘA DE DOCUMENTARE
DETERMINAREA ACIDITĂȚII TOTALE A VINULUI

I. Definiție:

Prin aciditate totală sau aciditate titrabilă se întelege suma substanțelor cu reacție acidă (acizi organici, săruri acide) care se pot titra cu o soluție alcalină titrată.

II. Principalii acizi organici din vin sunt:

- **Acidul malic**

Conținutul de acid malic crește *mult* în perioada de formare a bobului și scade treptat după încetarea coacerii. La maturitatea tehnologică, strugurii conțin numai cantități mici din acest acid (0,5-2 g/l). Acidul malic nu dispare complet nici din strugurii supracopți. Acidul malic în cantitîți mici, imprimă vinurilor fructuozitate plăcută, iar în cantitați mari în strugurii insuficient copți, vinurile devin astringente și nearmonioase.

- **Acidul tartric**

Se găsește liber și sub formă de săruri atât în boabe cât și în celelalte părti ale viței (frunze, ciorchini). Acidul tartric și sărurile lui cresc la începutul formării bobului până în perioada de coacere a strugurilor. De la această perioadă, formarea acidului tartric încetează.

- **Acidul citric**.

Este prezent atât în must cât și în celelalte părti ale strugurelui și plantei.

III. Metode de analiză de laborator:

Pentru determinarea aciditatii totale (titrabile), se folosesc mai ales metodele:

- ***metoda titrimetrică:***

Această metodă se bazează pe titrarea directă a unui volurn din lichidul de analizat cu osoluție alcalină titrată, până la reacția neutră, stabilită cu ajutorul indicatorilor de culoare;

- ***metoda potenpometrcă***:

Această a doua metodă are avantajul că permite stabilirea mai precisă a punctului neutru, care corespunde la pH-7, decât cu prima metodă, deoarece aprecierea justă a neutralizării întâmpină dificultăți, mai ales la analiza vinurilor intens colorate sau tulburi.

IV. Lucrarea practică de laborator:

Principiul metodei

Se titrează aciditatea vinului cu o soluție de hidroxid de sodiu cu titru cunoscut în prezența roșului de fenol ca indicator.

Reactivi

-hidroxid de sodiu, solutie 0,1n lipsita de CO_2

-rosu de fenol, solutie alcalină 0,02% (0,002 g roșu de fenol se dizolvă la cald în apă distilată, se adauga 0,5 cm hidroxid de sodium, solutie 0,1n și se completează la 1000 cm^3 cu apă distilată).

Pregatirea probei

Pentru eliminarea bioxidului de carbon și a bioxidului de sulf, se introduc circa 100 cm^3 probă de vin luată într-un balon de 500 cm^3 la care se atașează un refrigerant cu reflux. Se introduce azot printr-un tub care ajunge până la suprafața lichidului și se fierbe vinul timp de o oră, lasând să treacă continuu un current slab de azot. Se intrerupe încălzirea și se continuă introducerea azotului până la răcirea vinului.

Mod de lucru

Într-un vas Erlenmayer 250 cm^3 se introduce 10 cm^3 vin din care s-a eliminate bioxidul de carbon. Se titreaza cu solutie de hidroxid de sodiu, sub agitare continuă observând virarea culorii vinului.

Când vinurile albe se închid la culoare, devenind gri-brune, se scoate cu bagheta o picătură din vin și se amestecă cu 2 picături de roșu de fenol pe o placă de porțelan pentru titrări.

PROIECT

Titrarea se continuă picatură cu picatură încercand ca mai sus până când indicatorul nu mai virează. Aceasta înseamnă că s-a ajuns la punctul de neutralizare. Din acest moment se mai adaugă până când indicatorul virează în roz-portocaliu pentru vinurile albe și în roz pentru vinurile colorate.

Mod de calcul:

Aciditatea totală= $\frac{V\,1\,X\ 0.1\ X\,1000}{V} = 100 * \frac{V1}{V}$ miliechinalenți/ l

Aciditatea totală (acis sulfuric)= $\frac{V1\,X\ 0.0049\,X\,1000}{V} = 4{,}9 * \frac{V1}{V}$ g/l

Aciditatea totală (acis tartric)= $\frac{V1\,X\ 0.0075\,X\,1000}{V} = 7{,}5 * \frac{V1}{V}$ g/l

în care:

V_1 este volumul soluției de hidroxid de sodiu 0,1n utilizat la titrare, în ml ;

V este volumul de probă luat pentru analiză, în ml

0,0049 -cantitatea de acid sulfuric care corespunde unui ml hidroxid de sodiu 0,1 n, in g;

0,0075 cantitatea de acid tartric care corespunde unui ml hidroxid de sodiu 0,1 n, In g.

Ca rezultat se ia media aritmetică a celor 2 determinări efectuate în paralel, dacă sunt îndeplinite condițiile de repetabilitate.

Repetabilitate:

Diferența dintre rezultatele a două determinări efectuate în paralel în același laborator, de același operator, pe aceeași probă, trebuie să nu fie mai mare de 3 miliechivalenți/l, respectiv 0,22 g/l, dacă rezultatul se exprimă în acid tartric și de 0,14 g/l dacă rezultatul se exprimă în acid sulfuric.

V. Concluzii

După conținutul în acizi, vinul poate fi: "plat", "fad" sau "acru".

După conținutul în taninuri,vinul po ate fi: "astringent", "dur", "aspru", "slab astringent", "astringent placut".

Rolul acizilor. Acizii joacă un rol important alături de celelalte componente ale mustului. În practica oenologică și anume:

- Imprimă mustului și vinului prospețime și armonie atunci când mustul este armonios constituit;
- Contribuie la formarea buchetului vinurilor puse la învechit;
- Imprimă strălucirea vinurilor limpezi, musturilor și în special vinurilor colorate;
- Sunt elemente conservante, alături de alcoolul etilic;
- Mentin în stare de soluție anumite elemente aflate în must și vin ca: fier, fosfor care altfel ar precipita dând un aspect neplacut produsului;
- Favorizează dezvoltarea drojdiilor necesare fermentării, împiedicând formarea bacteriilor patogene;
- În timpul fermentării, în asociație cu alcoolul etilic, ajută la extragerea substanțelor colorate din pieliță, la vinurile roșii;
- Cunoașterea acidității vinurilor și a musturilor este important în cazul corectării acidității în exces sau a acidității reduse. În cazul recoltelor avariate, adaosul de zahăr sau must concentrat influențează asupra gradului alcoolic și numai într-o mică măsură asupra acidității. De aceea se impune corectarea acidității.
- Acizii au rolul: de a conserva vinurile; asigură o armonie plăcută vinurilor;au un rol important la formarea buchetului.

Fixarea cunoștințelor:

1. Definiți aciditatea totală.
2. Descrieți principalii acizi din vin.
3. Enunțați principiul metodei de determinare a acidității totale din vin
4. Enumerați materialele necesare în desfășurarea lucrării practice.
5. Descrieți modul de lucru pentru determinarea acidității vinului.
6. Descrieți condiția de repetabilitate a analizei de laborator.
7. Analizați caracteristicile vinului în funcție de aciditatea acestuia.

PROIECT

III.2. EXEMPLE DE ACTIVITATE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE
Activitățile de învățare prezentate se pot desfășura online

LUCRARE PRACTICĂ -on-line
DETERMINAREA ACIDITATII TOTALE A VINULUI

Modul VI: Determinarea falsificărilor produselor alimentare prin analize de laborator
Clasa: a XII-a

Rezultate ale învățării vizate:
Cunoştinţe:
13.1.7. Falsificările vinului, berii şi a băuturilor alcoolice distilate .
Abilități:
13.2.5 Identificarea falsificărilor vinului
Atitudini:
13.3.1 Asumarea importanței determinării corecte a falsificărilor produselor alimentare conform metodologiei STAS
13.3.2 *Efectuarea calculelor de depistare a falsificărilor produselor alimentare*
13.3.3 *Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.*
13.3.8 *Adaptarea la cerințele și la dinamica evoluției tehnologice la depistarea falsificărilor produselor alimentare*

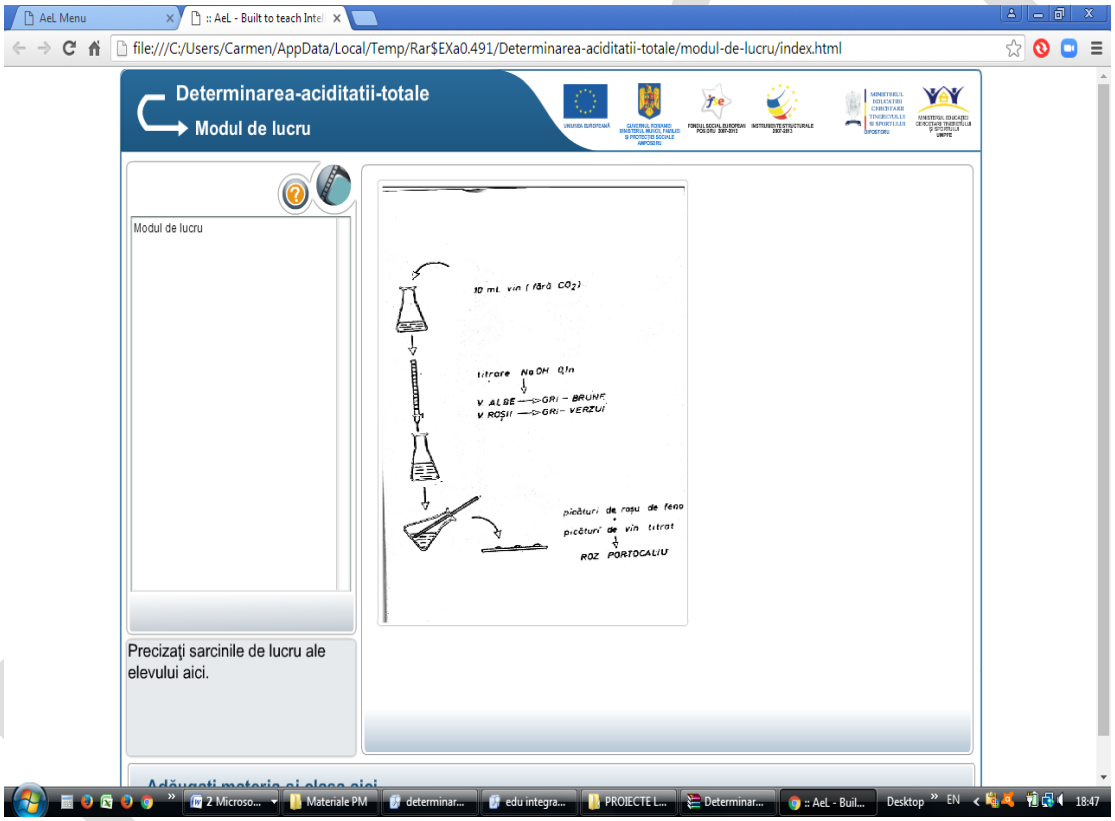
Rezultate ale învăţării (din modulul de clasa a XI analizat)
Modulul 2: Analize specifice în industria alimentară fermentativă)

Cunoştinţe:
9.1.5 Analize fizico-chimice ale produselor finite din industria fermentativă
Abilităţi:
9.2.3 Executarea analizelor fizico-chimice ale materiilor prime, semifabricatelor şi produselor finite din industria fermentativă
9.2.4 Efectuarea calculelor specifice conform metodei de analiză
9.2.5 Înregistrarea în calculator a rezultatelor analizelor efectuate, pentru completarea buletinelor de analiză
Atitudini:
9.3.4 Respectarea cerințelor prevăzute în fişele de lucru la executarea analizelor de laborator
9.3.5 Efectuarea cu responsabilitate a calculelor specifice analizelor efectuare
9.3.6 Raportarea rezultatelor activităţii profesionale desfăşurate.

Tema: Determinarea acidității vinului folosind platforma Edu –Integrator

Instrucţiuni pentru candidat:
- Citiţi cu atenţie sarcinile de lucru!
- Solicitaţi lămuriri evaluatorului în cazul unor neclarităţi la cerinţele din sarcinile de lucru!
- Accesaţi platforma Edu-integrator, pentru detrminarea acidității totale a vinului.

PROIECT



Sarcini de lucru:

- Studiați ”Determinarea acidității totale a vinului” pe platforma Ael-Edu Integrator și completați fișa de lucru.

Timp de lucru: 20 de minute

AUTORI

Reperele metodologice pentru consolidarea achizițiilor anului școlar 2019-2020, pentru învățământul profesional și tehnic, au fost realizate sub coordonarea metodologică a Centrului Național de Dezvoltare a Învățământului Profesional și Tehnic:

Dalia Maria MIRCEA DĂRĂMUȘ - Director

Dana Carmen STROIE - Șef serviciu Programe de formare profesională și asigurarea calității

Carmen RĂILEANU – inspector de specialitate

Cecilia Luiza CRĂCIUN – inspector de specialitate

Ana Maria RĂDUCAN – inspector de specialitate

Camelia Carmen GHEȚU – inspector de specialitate

Centrul Național de Dezvoltare a Învățământului Profesional și Tehnic mulțumește autorilor, cadre didactice de specialitate din învățământul profesional și tehnic, care au contribuit la realizarea Reperelor metodologice pentru consolidarea achizițiilor din anul școlar 2019-2020.

Domeniul de pregătire profesională: Mecanică	
Cadru didactic	**Unitatea de învățământ**
Lavinia AL SAKBAN	Liceul Tehnologic ”Dimitrie Leonida” Constanța
Doina-Marilena BOGDAN	Liceul Tehnologic “Grigore Moisil” Bistrița
Manuela Ianina BUȘE	Colegiul Tehnic Anghel Saligny, București
Rodica Steluța DAMȘA	Liceul Tehnologic “Mihai Viteazul” Zalău, Sălaj
Dan DOBRE	Liceul Tehnologic ”Anghel Saligny” Roșiori de Vede, Teleorman
Mihaela DĂNILĂ	Liceul Tehnologic ”Dimitrie Leonida” Constanța
Carmen FLORESCU	Liceul Tehnologic ”Henri Coandă” Buzău
Daniela FRANGOPOL	ISJ Constanța,
Nicoleta GAIDOȘ	Colegiul Tehnic ”Mircea cel Bătrân”, București
Sorina Daniela IACOB	Colegiul Tehnic ”Victor Ungurean” Câmpia Turzii
Jeaneta Steluța MAIDANIUC	Colegiul Tehnic ”Latcu Vodă” Siret
Mihaela MANOLEA	ISJ Hunedoara
Mariana Mona MARCU	Liceul Tehnologic ”Panait Istrati” Brăila
Carmen MĂRGINEAN	Liceul Tehnologic ”Panait Istrati” Brăila
Ioana Marinela MAXIM	Colegiul Tehnic ”Anghel Saligny” Baia Mare
Angela OSAIN	Liceul Tehnologic de Transporturi Auto, Timișoara
Simona Maria PUȚURA	Liceul Tehnologic Agricol Bistrița
Maria SALAI	Colegiul „Tehnic” Reșița
Gabriela STAICU	Liceul Tehnologic Forestier, Rm. Vâlcea
Lucia STAICU	Liceul Tehnologic ”FerdinanD I” Rm. Vâlcea
Stela ȘARPE	Liceul "Traian Vuia" Craiova
Cristina TAURU	Colegiul Tehnic ”Henri Coandă” Târgu - Jiu
Velusia URSULEAN	Colegiul Tehnic ”Petru Mușat” Suceava
Eugenia VASILOAICA	Liceul Tehnologic ”Petre S. Aurelian” Slatina
Maria Sidonia VOICA	Liceul Tehnologic ”Alexe Marin” Slatina

PROIECT

Domeniul de pregătire profesională - Electromecanică	
BANU Doina	Colegiul Tehnic Energetic „Remus Răduleț” Brașov
BUZEA Viorica	Liceul Tehnologic “Nicolae Titulescu” Însurăței, jud. Brăila
CRISTEA Ionela	Liceul Tehnologic ”Constantin Bursan” Hunedoara
FLORESCU Doina Carmen	Liceul Tehnologic “Henri Coanda” Buzau,
HRABAL Ileana	Colegiul ”Ștefan Odobleja” Craiova
MANOLESCU Florentina	Liceul Tehnologic ”Nicolae Titulescu” Însurăței, jud.Brăila
MARICA Mariana	Colegiul Energetic Rm. Vâlcea
PĂDURE Elena Mihaela	Liceul Tehnologic "Dumitru Mangeron" Bacău
POPESCU Mariana	Liceul Tehnologic "Dumitru Mangeron" Bacău
SAVU Elena	Colegiul Tehnic “Mihai Bacescu” Fălticeni, jud. Suceava
STOICA Daniela	Liceul Tehnologic Energetic "Elie Radu" Ploiești
VIERIU Gabriela	Colegiul Tehnic „Petru Mușat” Suceava
Domeniul de pregătire profesională: Electronică automatizări	
Cadru didactic	**Unitatea de învățământ**
Lavinia APOLZAN	Liceul Tehnologic ”Transilvania” Deva
Cătălin BERECHET	Liceul Tehnologic „Doamna Chiajna” Ilfov
Nicoleta IVAN	Liceul Tehnologic „Paul Dimo” Galați
Mirela LIE	Colegiul Tehnic de Poștă și Telecomunicații „Gheorghe Airinei” București
Florina MÎNDRILĂ	Colegiul Tehnic de Poștă și Telecomunicații "Gheorghe Airinei" București
Laura MOȘUȚIU	Liceul Tehnologic ”Transilvania” Deva
Gabriela SĂLĂGEAN	Colegiul Tehnic ”George Barițiu” Baia Mare
Elena Gabriela TĂTARU	Liceul Tehnologic „Carol I” Galați
Mariana TUTUNARU	Colegiul Tehnic Motru
Domeniul de pregătire profesională: Chimie Industrială și Protecția Mediului	
Liliana IȘFAN	Colegiul Tehnic ”Costin D Nenițescu” București
Livia Aurora MANOLE	Colegiul Tehnic ”Lazar Edeleanu” Ploiești
Silvia Corina TUREAN	Colegiul Tehnic ”Ana Aslan” Cluj Napoca
Domeniul de pregătire profesională: Materiale de construcții	
Silvia Manuela CISMAȘ	Liceul Tehnologic Nr.1 Sighișoara
Domeniul de pregătire profesională - Electric	
BALASOIU Doinița	Colegiul “Stefan Odobleja” Craiova, jud. Dolj
BUTOARCĂ Antoaneta	Liceul Energetic Tg-Jiu, jud. Gorj
CIȘMAN Amelia	Liceul Tehnologic ”Dimitrie Leonida” Iași
COMANESCU Gabriela	Colegiul Tehnic ”Henri Coanda" Tg-Jiu, jud. Gorj
CONDEI Daniela	ISJ Brăila/Liceul Tehnologic ”G. Moisil” Brăila
DAVID Alin Laurențiu	Colegiul Tehnic de Transporturi Brașov
GEORGESCU Gabriela	Liceul Energetic Constanta
MANEA Luminița	ISJ Vâlcea/ Liceul “Constantin Brâncoveanu” Horezu, jud. Valcea
MELNIC Alina	Liceul Tehnologic Transporturi Auto Timisoara
MIULESCU Elena	Liceul Tehnologic “Alexe Marin” Slatina, jud. Olt
NIȚU Claudia	Liceul Energetic Constanta
OLTI Marilena	Liceul Tehnologic ”Paul Dimo” Galați
SMEU Alexandru	Liceul “Preda Buzescu” Berbești, jud. Vâlcea
ȘERBAN Anișoara	Liceul Tehnologic „Mihai Eminescu” Slobozia

ŞTEFAN Georgeta	Liceul Tehnologic de Transporturi Auto Târgovişte
Domeniul de pregătire profesională - Construcţii, instalaţii şi lucrări publice	
BUCŞA (ZOLDAN) Rodica	Colegiul Tehnic "Mircea Cristea" Brașov
BUGEAC Anca	Colegiul Tehnic "Lorin Salagean" Drobeta Turnu Severin
IRIMIA Delia Elena	Colegiul Tehnic „Samuil Isopescu" Suceava
LUPAS Viorica	Liceul Tehnologic „Mihai Viteazul" Zalău
MUNTEAN Ioan	Colegiul Tehnic "Dorin Pavel" Alba Iulia
TĂNASĂ Anda	Colegiul Tehnic "Gheorghe Asachi" Iași
Cadru didactic	**Unitatea de învățământ**
Domeniul de pregătire profesională: Agricultură	
Ştefania Anica DERSIDAN	Liceul Tehnologic Nr. 1 Valea lui Mihai , jud. Bihor
Violeta Angela GAȘPAR	Colegiul "Vasile Lovinescu", Fălticeni, jud. Suceava
Dana ERFULESCU	Liceul Tehnologic "Constantin Dobrescu", Curtea de Argeș
Aglaie MICLI	Liceul Tehnologic "Petre S. Aurelian", Slatina, jud. Olt
Delia OPREA	Colegiul pentru Agricultură și Industrie Alimentară, "Țara Bârsei " Prejmer, jud. Brașov
Anca Cristina ORLESCHI	Colegiul "Vasile Lovinescu", Fălticeni, jud. Suceava
Domeniul de pregătire profesională: Silvicultură	
Ionela APETROAIE	Colegiul „Vasile Lovinescu", Fălticeni
Domeniul de pregătire profesională - Economic - Comerţ	
ANGHELESCU Daniela	Liceul Tehnologic Administrativ și de Servicii "Victor Slăvescu " Ploiești
CIULA Mihaela	Colegiul Economic Transilvania Tg. Mureș
COSTEA Alina	Colegiul Economic "Iulian Pop" Cluj-Napoca
CETEAN Emil	Colegiul Economic "Dionisie Pop Martian" Alba Iulia
DRAGOMIR Claudia	Liceul Tehnologic "Petre S Aurelian" Slatina, jud. Olt
FLORIAN Florin Gheorghe	Colegiul Economic "Iulian Pop" Cluj-Napoca
GOZMAN Daniela Flavia	Colegiul Tehnic "Al. Papiu Ilarian" Zalau
HAGIU Luminița	Colegiul Economic „Dimitrie Cantemir" Suceava
LUCHIAN Adeline	Colegiul Economic "Virgil Madgearu" Galati
MENEGATOS Valentina	Şcoala Superioară Comercială "Nicolae Kretzulescu" Bucuresti
MINTĂU Claudia	Liceul Tehnologic Marmația, Sighetu Marmatiei, Maramures
MIOC Adina	Colegiul Tehnic "Emanuil Ungureanu" Timișoara
MITREA Mariana	Colegiul Economic "Nicolae Titulescu" Baia Mare
MOZES Csongor	Liceul Tehnologic Joannes Kajoni Miercurea Ciuc
PARASCHIV Daniela Carmen	Şcoala Superioară Comercială "Nicolae Kretzulescu" Bucuresti
PETCU Claudia	Colegiul Național Economic "Andrei Bârseanu" Brașov
PETRIȚA Mihaela Glencora	Colegiul Economic "Partenie Cosma" Oradea
POŞTOVEI Cătălina	Colegiul Economic Buzau
PRACSIU Tincuța Daniela	Colegiul Economic "Anghel Rugină" Vaslui
STAICU Daniela Raluca	Colegiul Tehnic "Emanuil Ungureanu" Timișoara
TANISLAV Cristina	Colegiul Economic „ Ion Ghica" Targoviste
TĂNASE Camelia	Colegiul Economic "Virgil Madgearu" Galati
TOTH Claudia	Colegiul Economic „Gheorghe Dragoș" Satu Mare
ŢUGUI Iuliana	Liceul Tehnologic Economic de Turism, Iasi
VALINCIUC Corina	Colegiul Economic "Octav Onicescu" Botoșani

Domeniul de pregătire profesională – Turism și alimentație	
ANDREI Cristina Mariana	Colegiul Economic ”Octav Onicescu” Botoșani
APETREI Mona	Liceul Tehnologic Economic de Turism, Iasi
ARDELEAN Simona	Colegiul Tehnic “Mihai Viteazul” Oradea
BORANDĂ Cristiana	Colegiul Tehnic Mecanic “Griviţa” Bucureşti
COSTACHE Rodica	LIceul Tehnologic ”Voievodul Gelu”, Zalău
ENACHE Claudia	Colegiul Național Economic ”Andrei Bârseanu” Brașov
ILE Larisa Florenţa	Colegiul Economic “Costin C Kiritescu” Bucuresti
IUREA (fostă DIMOIU) Daniela	Liceul Tehnologic de Industrie Alimentară “Terezianum” Sibiu
IORDACHE Elena	Inspectoratul Școlar Județean Buzău/ Liceul Tehnologic Meserii și Servicii Buzău
LEOCA Violeta	Colegiul Tehnic ”C. D. Nenițescu” Brăila
RAŞID Nelida	Colegiul Economic Mangalia, jud.Constanța
TORDAI Carmen	Liceul Tehnologic „C-tin Brancusi” Sf.-Gheorghe, Covasna
TRUFIN Eugenia	Colegiul Economic „Dimitrie Cantemir” Suceava
VIȘAN Corina Carmen	Colegiul Economic “M. Kogalniceanu” Focșani
Domeniul de pregătire profesională: Industrie alimentară	
Melania PURNĂVEL	Liceul Tehnologic Meserii și Servicii Buzău
Florentina MIMIȘ	Liceul Tehnologic Tudor Vladimirescu, Simian
Daniela RUS	Liceul Tehnologic “Brad Segal” Tulcea
Carmen IORDACHE	Liceul Tehnologic “Gheorghe Miron Costin” Constanța
Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea Produselor din lemn	
Liviu MARIN	Liceul Tehnologic ”Toma Socolescu” Ploiești
Corina Liliana HRIMIUC	Colegiul Tehnic ”Petru Mușat” Suceava
Tamara Veronica JAPALELA	Liceul ”Gh. Ruset Roznovanu” Roznov
Paul MITUCĂ	Liceul Tehnologic ”Decebal” Drobeta Turnu Severin
Domeniul de pregătire profesională: Industrie textilă și pielărie	
BOTEZATU Laura	Colegiul Tehnic „Dimitrie Ghika” Comănești, jud. Bacău
DIMOFTE Iuliana	Liceul Tehnologic ”Edmond Nicolau” Brăila
KISS Izabela Edith	Colegiul Tehnic „Elisa Zamfirescu" Satu Mare
LĂCĂTUȘU Simona	Colegiul Tehnic ”Traian Vuia” Oradea
MĂRGINEAN Alexandra	Colegiul Tehnic “Cibinium” Sibiu
MATYAS Erzsebet	Liceul Tehnologic „Puskas Tivadar” Sf.-Gheorghe, Covasna
MIHAI Cezarina Mihaela	Liceul Tehnologic „Spiru Haret” Târgoviște
POPESCU Gianina	Colegiul Tehnic”Ion Holban” Iași
RĂVAȘ Marilena	Colegiul Tehnic “Gh. Asachi” Focșani
ȚUCA Mariana Silvia	Colegiul Tehnic „Mihai Băcescu” Fălticeni, jud. Suceava
VERDES Lacrimioara	Liceul Teoretic ”Emil Racoviță" Baia Mare
Domeniul de pregătire profesională: Estetica și igiena corpului omenesc	
ACHIM Marioara Monica	Colegiul Tehnic „Elisa Zamfirescu” Satu Mare
BERECZKI Ioana	Colegiul Tehnic de Comunicații ”Nicolae Vasilescu-Karpen” Bacău
BOBOCICĂ Claudia	Colegiul Tehnic „Lorin Salagean„ Dr.Tr.Severin
GRIGORAȘ Gabriela	Liceul Tehnologic “Ion Mincu” Vaslui
IRIMIA Rodica Carmen	Liceul Economic “Virgil Madgearu” Constanța
NĂSTASE Silvia	Liceul Tehnologic de Servicii ”Sfântul Apostol Andrei", Ploiești