

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
SERVICIUL NAȚIONAL DE EVALUARE ȘI EXAMINARE

PROGRAME
PENTRU
EXAMENUL NAȚIONAL DE BACALAUREAT
2007

PROFIL:
TEHNIC

DISCIPLINE TEHNOLOGICE

proba scrisă "E"

Pentru **profilul TEHNIC**, la proba "E", candidatul poate să opteze pentru una din cele două discipline de specialitate aferente specializării, conform tabelului de mai jos:

Profil	Specializare	Finalitate	Disciplina de specialitate	
TEHNIC	Mecanic	Tehnician mecanic pentru întreținere și reparații	Organe de mașini și mecanisme	Solicitări și măsurări tehnice
		Tehnician prelucrări mecanice		
		Tehnician mecatronist		
		Tehnician operator roboți industriali		
		Tehnician în transporturi		
	Electrotehnică	Tehnician electrotehnist	Măsurări electrice și electronice	
	Electronică și automatizări	Tehnician electronist		
		Tehnician în automatizări		
		Tehnician operator tehnici de calcul		
		Tehnician în metrologie		
	Telecomunicații	Tehnician telecomunicații	Măsurări speciale în telecomunicații	
	Textile	Tehnician în industria textilă	Materii prime textile	
	Pielărie	Tehnician în industria pielăriei	Materii prime pentru industria de pielărie	
Construcții și lucrări publice	Tehnician în lucrări publice și construcții	Desen de construcții și instalații		
	Tehnician desenator tehnic			
Electromecanică	Tehnician electromecanic	Măsurări mecanice și electrice		

NOTĂ:

Pregătirea examenului și elaborarea subiectelor se realizează în conformitate strictă cu **PROGRAMA PENTRU EXAMENUL DE BACALAUREAT**, avizată prin O.M.Ed.C. Subiectele nu vizează conținutul unui manual anume. Manualul școlar este doar unul dintre suporturile didactice utilizate de profesori și de elevi, care ajută la parcurgerea programei școlare, prin însușirea de cunoștințe și formarea de competențe.









CUPRINS

SOLICITĂRI ȘI MĂSURĂRI TEHNICE	4
DESEN DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII	6
MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE	8
MĂSURĂRI MECANICE ȘI ELECTRICE	10
MĂSURĂRI SPECIALE ÎN TELECOMUNICAȚII	12
MATERII PRIME PENTRU INDUSTRIA DE PIELĂRIE	15
MATERII PRIME TEXTILE	18
ORGANE DE MAȘINI ȘI MECANISME	20

I. Statutul disciplinei

Disciplina **Solicitări și măsurări tehnice** are, în cadrul Examenului de Bacalaureat, pentru anul școlar 2006 – 2007, statutul de **disciplină opțională**, putând fi aleasă **la proba "E"**, **filiera tehnologică, la toate specializările** din cadrul profilului **Tehnic**. Pentru profilul **Tehnic**, absolventul are posibilitatea de a opta pentru *una din cele două discipline reprezentative ale profilului*, în conformitate cu specializarea urmată.

II. II. Competențe de evaluat

-  Folosirea terminologiei de specialitate.
-  Identificarea solicitărilor, cauzelor și efectelor acestora, mijloacelor de măsurare.
-  Stabilirea și descrierea etapelor unui proces de măsurare.
-  Utilizarea unui aparat în funcție de proprietățile sale metrologice și de natura măsurării.
-  Aplicarea relațiilor de transformare între mărimile fizice în probleme tehnice și efectuarea de transformări între unitățile de măsură ale mărimilor fizice utilizate în tehnică
-  Elaborarea de schițe /scheme specifice domeniului.
-  Aplicarea principiilor de funcționare a unor aparate de măsură.
-  Aplicarea cunoștințelor dobândite pe parcursul formării în situații, contexte noi.

III. Conținuturi (în vederea explicitării / detalierii competențelor)

SOLICITĂRI TEHNICE

1. **Forțe, tensiuni și deformații:** definiții, clasificări, unități de măsură.
2. **Solicitări:** definire, tipuri de solicitări.
3. **Solicitări mecanice:**
 - întindere-compresiune - exemple de organe de mașini și elemente de construcții simple supuse la întindere și compresiune; recunoașterea solicitărilor pe organe de mașini și elemente de construcții simple.
 - forfecare - exemple de organe de mașini și elemente de construcții simple supuse la forfecare; recunoașterea solicitărilor pe organe de mașini și elemente de construcții simple.
 - încovoiere - exemple de organe de mașini și elemente de construcții simple supuse la încovoiere; recunoașterea solicitărilor pe organe de mașini și elemente de construcții simple.
 - răsucire - exemple de organe de mașini și elemente de construcții simple supuse la răsucire; recunoașterea solicitărilor pe organe de mașini și elemente de construcții simple.
4. **Solicitări electrice și electrodinamice**, cauze și efecte, exemplificări pe: prize, întrerupătoare, prelungitoare, corpuri de iluminat, siguranțe fuzibile.
5. **Solicitări termice:**

- cauzele apariției solicitărilor termice (efectul termic al curentului electric, frecarea, transmiterea căldurii);
- transmiterea căldurii prin conducție, convecție, radiație – caracterizare;
- efecte (dilatări-contrații, libere-împiedicate, deformări);
- exemple.

MĂSURĂRI TEHNICE

- 6. Mărimi fizice și unități de măsură utilizate în tehnică.**
- 7. Sistemul Internațional: mărimi fundamentale, asociate, derivate. Multiplii și submultiplii; transformări.**
- 8. Procesul de măsurare:** definire, elemente.
- 9. Metode de măsurare:** definire, clasificare, caracterizare.
- 10. Mijloace de măsurare:** definire, clasificare.
- 11. Erori de măsurare:** clasificare (sistematice, aleatoare, greșeli), definire, caracterizare. Calculul erorilor absolute și erorilor relative.
- 12. Proprietăți metrologice:** sensibilitate, fidelitate, precizie.
- 13. Mijloace de măsurare pentru:**
 - **lungimi:** șublerul, micrometrul – definire; precizie de măsurare; clasificare; elemente componente; caracterizare; citirea dimensiunilor măsurate;
 - **suprafețe:** planimetrul – definire; tipuri; caracterizare;
 - **unghiuri:** raportoare – definire; tipuri; caracterizare.
- 14. Mijloace de măsurare pentru:**
 - **masă:** elemente componente ale mijloacelor pentru măsurat masa; clasificarea instrumentelor de cântărit; tipuri de mijloace de cântărit mecanice,
 - **densitate:** metode de măsurare a densității; tipuri de mijloace de măsurare a densității.
- 15. Mijloace de măsurare pentru turație:** tahometrul – definire; tipuri; caracterizare.
- 16. Mijloace de măsurare pentru:**
 - **forțe:** dinamometrul – definire; tipuri; caracterizare;
 - **presiuni:** manometrul cu lichid și manometrul cu elemente elastice – definire; caracterizare.
- 17. Mijloace de măsurare pentru debit:** metode de măsurare; aparate pentru măsurarea debitului de lichide – apometrul: definire, caracterizare, rol.
- 18. Mijloace analogice de măsurare pentru intensitatea curentului electric:** ampermetre de curent continuu și alternativ; tipuri – simboluri; conectarea în circuit.
- 19. Mijloace analogice de măsurare pentru tensiunea electrică:** voltmetre de curent continuu și alternativ, tipuri – simboluri; conectarea în circuit.
- 20. Mijloace analogice de măsurare pentru rezistența electrică:** ohmmetre serie, paralele; conectare și utilizare.
- 21. Mijloace de măsurare pentru temperaturi:** termometrul de sticlă cu lichid, termocuplul, termorezistența: părți componente, principiul de funcționare, utilizare.
- 22. Mijloace de măsurare pentru energia electrică:** contorul de inducție monofazat – rol, părți componente, montaj.

I. Statutul disciplinei

Disciplina **Desen de construcții și instalații** are, în cadrul Examenului de Bacalaureat, pentru anul școlar 2006 – 2007, statutul de **disciplină opțională**, putând fi aleasă **la proba "E"**, **filierea tehnologică**, la **specializarea construcții și lucrări publice** din cadrul profilului **Tehnic**. Pentru profilul **Tehnic**, absolventul are posibilitatea de a opta pentru *una din cele două discipline reprezentative ale profilului*, în conformitate cu specializarea urmată.

II. II. Competențe de evaluat

 Folosirea terminologiei de specialitate.

 Citirea și reprezentarea planurilor de ansamblu și a detaliilor de construcții și instalații:

- Utilizarea elementelor de bază standardizate în desenul de construcții.
- Reprezentarea la scară și cotearea unui plan de arhitectură.
- Desenarea la scară dată a detaliilor de fundații continue de mică adâncime.
- Reprezentarea unui plan de cofraj și de armare a unui planșeu de beton armat.
- Întocmirea unui extras de armătură.
- Citirea desenelor de specialitate.
- Reprezentarea tipurilor de îmbinări pe detalii de noduri metalice.
- Realizarea detaliilor de finisaje, de tâmplărie

 Rezolvarea unor probleme simple de proiectare:

- Reprezentarea unui planșeu din lemn.
- Întocmirea secțiunilor transversale pentru drumuri și căi ferate.
- Reprezentarea unei hale industriale simple din beton armat și în secțiune după un plan dat.
- Întocmirea detaliilor de armare pentru un stâlp și o grindă cu extrase de armătură.
- Proiectarea unei scări.

 Corelarea planurilor și a secțiunilor în desenul de construcții și instalații:

- Întocmirea planului de trasare a fundației unei clădiri simple, după un plan de arhitectură dat.
- Reprezentarea secțiunilor verticale și fațadelor conform unui plan de arhitectură dat.
- Realizarea secțiunilor verticale (până la nivelul acoperișului) printr-o construcție de zidărie.
- Reprezentarea fațadelor unei clădiri conform planurilor de arhitectură (plan, secțiuni, detalii).
- Trasarea instalației electrice pe planul de arhitectură.
- Corelarea planurilor de instalații între ele.

 Aplicarea cunoștințelor dobândite pe parcursul formării în situații, contexte noi.

III. Conținuturi (în vederea explicitării / detalierii competențelor)

1. Elementele de bază ale desenului tehnic de construcții:

Cotearea în desenul de construcții. Reprezentări convenționale. Reprezentarea planului unei clădiri simple.

2. Reprezentarea fundațiilor:

Notări convenționale. Reprezentarea materialelor. Reprezentarea fundațiilor (în secțiune și în plan).

3. Reprezentarea zidărilor:

Detalii de alcătuire. Elemente constructive. Secțiune verticală prin clădire.

4. Reprezentarea elementelor de construcție din lemn:

Reprezentarea elementelor de asamblare și a îmbinărilor. Reprezentarea elementelor de construcție din lemn: pereți, planșee. Reprezentarea planului de acoperiș. Reprezentarea planului de ansamblu al șarpantei. Detalii de noduri.

5. Reprezentarea detaliilor de învelitori și a fațadelor:

Detalii de învelitori, de streșină și coamă. Fațada principală și laterală a clădirii.

6. Reprezentarea elementelor de instalație electrică:

Reprezentări convenționale. Trasarea instalației electrice pe planul de arhitectură.

7. Reprezentarea în desen a lucrărilor de căi de comunicații:

Reprezentarea lucrărilor de drumuri și de căi ferate. Planul de amplasare al unui ansamblu de clădiri, cu rețeaua de drumuri.

8. Reprezentarea structurilor de construcții:

Reprezentarea structurilor cu pereți portanți. Reprezentarea structurilor cu stâlpi și grinzi.

9. Reprezentarea elementelor structurale din beton armat:

Reprezentarea stâlpilor și grinzilor din beton armat. Planuri și detalii de armare.

10. Reprezentarea elementelor structurale din metal:

Reprezentări convenționale. Reprezentarea grinzilor și stâlpilor metalici.

11. Reprezentarea structurilor din zidărie complexă:

Detalii de zidărie și de centuri. Planul de arhitectură. Secțiunea verticală și fațada scara 1:50.

12. Reprezentarea planșeelor din beton armat:

Plan cofraj și plan armare planșeu. Reprezentarea izolațiilor hidrofuge și termice la terasă.

13. Reprezentarea scărilor în plan și în secțiune:

Tipuri de scări. Elementele scărilor. Notări convenționale.

14. Reprezentarea detaliilor de finisaje:

Detalii de pardoseli și placaje.

15. Reprezentarea tâmplăriei din lemn:

Detalii de uși și ferestre.








16. Reprezentarea planurilor de instalații:

Plan alimentare cu apă rece și apă caldă. Centrală individuală de încălzire. Instalația de canalizare. Amplasarea obiectelor sanitare. Instalații de gaze (semne convenționale, simboluri, notații)

III. Statutul disciplinei

Disciplina **Măsurări electrice și electronice** are, în cadrul Examenului de Bacalaureat, pentru anul școlar 2006 – 2007, statutul de **disciplină opțională**, putând fi aleasă **la proba "E"**, filiera tehnologică, la specializările **Electrotehnică** și **Electrotehnică și automatizări** din cadrul profilului **Tehnic**. Pentru profilul **Tehnic**, absolventul are posibilitatea de a opta pentru *una din cele două discipline reprezentative ale profilului*, în conformitate cu specializarea urmată.

IV. II. Competențe de evaluat

-  Folosirea terminologiei de specialitate.
-  Identificarea și selectarea unor aparate de măsurat în funcție de mărimea măsurată și de principiul de funcționare.
-  Definirea caracteristicilor metrologice ale aparatelor de măsurat.
-  Utilizarea aparatelor electrice și electronice pentru efectuarea unor determinări. Utilizarea aparatelor auxiliare în vederea aplicării unor tehnici de măsurare
-  Interpretarea rezultatelor măsurărilor și compararea lor cu valorile specificate în documentația tehnică.
-  Extinderea domeniului de măsurare al unor aparate electrice și electronice.
-  Aplicarea cunoștințelor dobândite pe parcursul formării în situații, contexte noi.

III. Conținuturi (în vederea explicitării / detalierii competențelor)









- 1. Metode de măsurare a mărimilor caracteristice elementelor de circuit** (rezistență, inductanță, capacitate):
 - puntea Wheatstone – principiul de funcționare; schema electrică; utilizare; relații de calcul;
 - puntea Sauty – principiul de funcționare; schema electrică; utilizare; relații de calcul;
 - puntea Maxwell – principiul de funcționare; schema electrică; utilizare; relații de calcul;
- 2. Aparat analogice:** (magnetoelectrice, feromagnetice, electrodinamice)
 - principiul de funcționare,
 - elemente constructive,
 - caracteristica statică de funcționare (de conversie),
 - interval de măsurare,
 - sensibilitate,
 - prag de sensibilitate,
 - clasă de exactitate.
- 3. Aparat pentru vizualizarea semnalelor și măsurarea parametrilor acestora** (osciloSCOAPE):
 - utilizări,
 - principiul de funcționare,
 - elemente constructive,
 - măsurări cu ajutorul osciloscopului (tensiune, frecvență, timp).

- 4. Aparate numerice:** intervale de măsurare, rezoluție, clasă de exactitate:
- Aparate numerice pentru măsurarea frecvenței (frecvențmetru numeric).
 - principiul de funcționare,
 - părți componente (construcție),
 - scheme bloc.
 - Aparate numerice pentru măsurarea tensiunii, intensității curentului electric, rezistențelor electrice (voltmetre digitale, multimetre digitale):
 - principii de funcționare,
 - părți componente (construcție),
 - scheme bloc.
- 5. Scheme electrice pentru măsurarea intensității, tensiunii, puterii în c.c. și în c.a. monofazat.**
- Extinderea domeniului de măsurare pentru voltmetre și ampermetre.
 - Șunturi, rezistențe adiționale (definiție, calcul).
 - Transformatoare de măsură de tensiune și de curent (raport de transformare, montare în circuit).
 - Wattmetre (electrodinamice și ferodinamice) – caracteristică de funcționare, constanta aparatului, domeniu de măsurare.

I. Statutul disciplinei

Disciplina **Măsurări mecanice și electrice** are, în cadrul Examenului de Bacalaureat, pentru anul școlar 2006 – 2007, statutul de **disciplină opțională**, putând fi aleasă **la proba "E"**, filiera tehnologică, la specializarea **Electromecanică** din cadrul profilului **Tehnic**. Pentru profilul **Tehnic**, absolventul are posibilitatea de a opta pentru *una din cele două discipline reprezentative ale profilului*, în conformitate cu specializarea urmată.

II. Competențe de evaluat

-  Folosirea terminologiei de specialitate.
-  Utilizarea mijloacelor de măsurare și verificare mecanică.
-  Identificarea și selectarea aparatelor de măsurat în funcție de mărimea măsurată, de metoda de măsurare și de principiul de funcționare.
-  Definirea caracteristicilor metrologice ale aparatelor de măsurat.
-  Utilizarea aparatelor pentru efectuarea determinărilor specifice lucrărilor de întreținere și reparații.
-  Utilizarea aparatelor auxiliare în cadrul metodelor de măsurare.
-  Extinderea domeniului de măsurare al aparatelor.
-  Aplicarea cunoștințelor dobândite pe parcursul formării în situații, contexte noi.

III. Conținuturi (în vederea explicitării / detalierii competențelor)

1. Mijloace de măsurare și verificare pentru:

- abateri de formă,
- abateri de la planeitate,
- abateri de la cilindricitate și circularitate,
- abateri de poziție,
- abateri de la paralelism,
- abateri de la perpendicularitate,
- defecte de material.

2. Metode de măsurare a mărimilor mecanice specifice lucrărilor de întreținere și reparații ale utilajelor electromecanice:

- măsurarea bății radiale, frontale și axiale
- măsurarea și controlul filetelor
- măsurarea și controlul rugozităților
- măsurarea zgomotelor și a vibrațiilor
- controlul coaxialității arborilor
- măsurarea și controlul roților dințate

3. Aparat și instrumente pentru măsurarea și controlul mărimilor mecanice: etaloane, calibre, șabloane, comparatoare, ortoteste, pasometre, rugozimetre, sonometre micrometre speciale – descriere.

4. Aparat pentru măsurarea puterii electrice în c.a.: wattmetre, varmetre.












5. Aparat pentru măsurarea elementelor de circuit: punți de c.a. și c.c.

- 6. Aparate pentru vizualizarea semnalelor și pentru măsurarea parametrilor acestora:** osciloscop.
- 7. Aparate numerice pentru măsurarea timpului și frecvenței:** numărătoare universale, frecvențmetre numerice.
- 8. Aparate numerice pentru măsurarea tensiunii, intensității curentului electric, rezistențelor electrice** (voltmetre digitale, multimetre digitale) – principii de funcționare, părți componente (construcție), scheme bloc.
- 9. Aparate analogice:**
 - caracteristică de conversie,
 - interval de măsurare,
 - sensibilitate,
 - prag de sensibilitate,
 - clasă de exactitate
- 10. Aparate numerice:**
 - intervale de măsurare,
 - rezoluție,
 - clasă de exactitate.
- 11. Scheme de conectare a aparatelor de măsurat.**
- 12. Reguli de manevrare a aparatelor de măsurat.**
- 13. Determinarea valorii mărimilor măsurate prin metode indirecte.**
- 14. Erori de măsurare.**
- 15. Limitări în utilizarea aparatelor.**
- 16. Surse de alimentare**
- 17. Traductoare și senzori pentru măsurări.**
- 18. Metode de extindere a domeniului de măsurare pentru voltmetre și ampermetre în c.c. și c.a.**
 - șunturi, rezistențe adiționale
 - transformatoare de măsură de tensiune și de curent.

I. Statutul disciplinei

Disciplina **Măsurări speciale în telecomunicații** are, în cadrul Examenului de Bacalaureat, pentru anul școlar 2006 – 2007, statutul de **disciplină opțională**, putând fi aleasă **la proba "E"**, filiera tehnologică, la specializarea **Telecomunicații** din cadrul profilului **Tehnic**. Pentru profilul **Tehnic**, absolventul are posibilitatea de a opta pentru *una din cele două discipline reprezentative ale profilului*, în conformitate cu specializarea urmată.

II. Competențe de evaluat

-  Folosirea terminologiei de specialitate.
-  Identificarea și localizarea unor deranjamente în liniile de telecomunicații.
-  Identificarea unor soluții de eliminare a pierderilor la transmisiile de telecomunicații.
-  Determinarea calității parametrilor de transmisie a semnalelor de telecomunicații.
-  Utilizarea documentației tehnice care reglementează transmisiile în telecomunicații.
-  Măsurarea parametrilor elementelor electrice de circuit. Efectuarea unor măsurători specifice transmisiei de putere a semnalelor de telecomunicații
-  Analizarea semnalelor electrice cu ajutorul osciloscopului catodic.
-  Evaluarea parametrilor liniilor fizice de telecomunicații.
-  Evaluarea performanțelor de transmisie a echipamentelor analogice de telecomunicații.
-  Evaluarea performanțelor la transmisiile numerice și cu impulsuri.
-  Aplicarea cunoștințelor dobândite pe parcursul formării în situații, contexte noi.

III. Conținuturi (în vederea explicitării / detalierii competențelor)

1. Măsurarea rezistoarelor:

- metoda voltmetrului și ampermetrului.
- metode de punte.
- megohmetre.

2. Măsurarea bobinelor:

- inductanța bobinelor.
- coeficientul de calitate.

3. Măsurarea condensatoarelor:

- capacitatea condensatorului.
- coeficientul de pierderi.

4. Impedanța complexă:

- modulul și argumentul.

5. Osciloscopul catodic:

- caracteristici și avantaje.
- structura osciloscopului: tubul catodic; schema bloc; baze de timp.
- regimuri de funcționare: sincronizarea bazei de timp; funcționarea declanșată; funcționarea liberă.

- circuite auxiliare: linii de întârziere; sonde de măsură etc.
- utilizări: osciloscopul monocanal; osciloscopul cu 2 canale; osciloscopul cu memorie.

6. Evaluarea parametrilor liniilor fizice de telecomunicații:

- criterii de clasificare.
- parametrii primari.
- parametrii secundari.

7. Deranjamente la liniile fizice:

- criterii de clasificare.
- deranjamente de izolație.
- deranjamente de întrerupere.
- deranjamente de omogenități.

8. Prize de pământ:

- clasificare, rol, realizare.
- măsurarea rezistenței prizelor de pământ.

9. Măsurări în tehnica protecției contra electrocoroziunii:

- depistarea electrocoroziunii.
- metode de protecție pasivă.
- metode de protecție activă.
- ridicarea diagramei de potențial.
- valori uzuale, norme și recomandări.

10. Nivele de transmisie:

- nivele relative.
- nivele absolute.
- unități de măsură.

11. Generatoare de semnal:

- clasificare, caracteristici.
- generatoare de semnale sinusoidale.
- scheme-bloc, funcționare.
- generatoare modulate și speciale.
- utilizare.

12. Indicatoare de nivel:

- indicatoare de bandă largă.
- indicatoare selective.
- indicatoare combinate.

13. Metode de măsurare a nivelurilor:

- măsurarea în nivel.
- măsurarea în terminal.
- măsurarea zgomotelor electrice.
- localizarea deranjamentelor în echipamente prin măsurarea nivelelor intermediare.
- valori uzuale și recomandări.

14. Măsurarea caracteristicilor electrice ale diporților (cuadripolilor):

- impedanțe specifice ale cuadripolului.
- atenuarea proprie (pe imagini).
- atenuarea de inserție.
- câștigul (amplificarea) diporților activi.
- adaptarea și simetria.

15. Măsurarea defazajelor: circuitul de defazare; utilizarea osciloscopului catodic.

16. Măsurarea distorsiunilor neliniare:

- distorsiunea armonică,
- ecarturi de armonici;
- distorsiunea de intermodulație; metoda zgomotului alb.
- măsurarea diafoniei: Paradiafonie, telediafonie.
 - atenuările de diafonie; ecarturile de diafonie.

17. Măsurarea frecvențelor:

- precizia necesară la măsurare;
- frecvențmetrul cu lamele;
- frecvențmetrul numeric;
- compararea frecvențelor cu osciloscopul catodic;
- valori uzuale, norme și recomandări.

18. Măsurarea subansamblurilor specifice de telecomunicații:

- subansambluri pasive.
- subansambluri active.
- subansambluri complexe.

19. Măsurarea căilor de telecomunicații:

- banda de frecvențe efectiv transmisă de transmisie;
- nivele și impedanțe nominale;
- caracteristica de amplitudine;
- diafonia liniară;
- zgomote;
- sincronizarea frecvențelor purtătoare;
- valori uzuale, norme și recomandări.

20. Aparat numeric de măsură:

- subansambluri funcționale.
- aparate numerice prin compensare.
- aparate numerice cu trecere intermediară prin frecvență.
- aparate cu integrare.
- utilizări.

21. Măsurări la sistemele cu modulație în cod a impulsurilor:

- parametri analogici.
- rata erorilor.
- diagrama ochiului.
- zgomotul de cuantizare.
- jitterul.









22. Măsurări în transmisiile de date:

- transmisiile sincrone și asincrone.
- transmisiile plesiosincrone.
- modem-uri de date.
- aparatul telefax.
- distorsiuni în transmisia de date.
- valori uzuale, norme și recomandări.

I. Statutul disciplinei

Disciplina **Materii prime pentru industria de pielărie** are, în cadrul Examenului de Bacalaureat, pentru anul școlar 2006 – 2007, statutul de **disciplină opțională**, putând fi aleasă **la proba "E"**, filiera tehnologică, la specializarea **Pielărie** din cadrul profilului **Tehnic**. Pentru profilul **Tehnic**, absolventul are posibilitatea de a opta pentru *una din cele două discipline reprezentative ale profilului*, în conformitate cu specializarea urmată.

II. Competențe de evaluat:

-  Folosirea terminologiei de specialitate.
-  Identificarea materiilor prime pentru confecțiile din piele și înlocuitori și a elementelor structurale ale pielii.
-  Identificarea sortimentelor de înlocuitori de piele.
-  Selectarea operațiilor de transformare a pielii crude în piele finită în funcție de destinație.
-  Selectarea sortimentelor adecvate de piei finite în vederea obținerii unor produse specifice.
-  Determinarea proprietăților pieilor finite.
-  Utilizarea materialelor auxiliare în funcție de tipul de produs.
-  Aplicarea cunoștințelor dobândite pe parcursul formării în situații, contexte noi.

III. Conținuturi (în vederea explicitării / detalierii competențelor):

1. Clasificarea materiilor prime:

- Clasificarea pieilor finite după:
 - proveniență;
 - modul de prelucrare și finisare;
 - destinație;
- Clasificarea înlocuitorilor de piele.

2. Pielea crudă:

- Structura histologică a pielii crude;
- Topografia și zonificarea pielii;

3. Prelucrarea pieilor crude:

- Conservarea și depozitarea pieilor crude:
 - metode de conservare;
 - defecte provenite de la pieile crude;
 - defectele pieilor finite: clasificare, exemple.
- Pregătirea pieilor pentru tăbăcire și argăsire:
 - definirea pielii gelatină; influența calității pielii gelatină asupra calității pielii finite.
- Tăbăcirea pieilor:
 - tăbăcirea minerală: materiale utilizate, proprietățile pielii tăbăcite mineral;
 - tăbăcirea vegetală: materiale utilizate, proprietățile pielii tăbăcite vegetal.
- Finisarea pieilor finite:
 - finisare față naturală: netedă sau presată;
 - finisare față corectată: netedă sau presată.

4. Caracteristicile pieilor finite:

- Caracteristici fizice:
 - aria pieilor: definiție, unități de măsură;
 - grosimea pieilor: definiție, unități de măsură, micrometru;
 - masa pieilor: definiție, unități de măsură
 - densitatea pieilor: definiție, unități de măsură;
 - caracteristici de transfer: absorbția la apa a pieilor finite, permeabilitatea la aer și vapori de apă a pieilor finite, permeabilitatea la apă a pieilor finite, conductibilitatea termică a pieilor finite: definiții.
- Caracteristici mecanice:
 - comportarea la solicitări mecanice: dinamometru, unități de măsură, relație de calcul pentru alungirea relativă, diagrama de deformare a materialelor elastoplastice;
 - alungirea relativă la sarcina de 1dan/mm²;
 - alungirea relativă la crăparea feței;
 - alungirea relativă la rupere;
 - rezistența la rupere: definiție, relație de calcul, unități de măsură;
 - rezistența la sfâșiere: definiție, relație de calcul, unități de măsură;
 - rezistența la cusătură: definiție, relație de calcul, unități de măsură;
 - rezistența la uzură prin frecare;
 - rezistența la flexiune: definiție;
 - rigiditatea și flexibilitatea;
 - rezistența vopsirii: definiție.

5. Sortimentele de piei finite:

- Piei pentru încălțăminte:
 - piei pentru fețe de încălțăminte: enumerare, proveniență, caracteristici, destinație;
 - piei pentru piese rigide ale încălțăminte: enumerare, proveniență, caracteristici, destinație;
 - piei pentru căptușeli de încălțăminte: enumerare, proveniență, caracteristici, destinație.
- Piei pentru marochinărie: enumerare, proveniență, caracteristici, destinație;
- Piei pentru mănuși: proveniență, mod de prelucrare;
- Piei pentru îmbrăcăminte: proveniență, caracteristici;
- Piei pentru articole tehnice și harnașamente: enumerare, proveniență, caracteristici, destinație;

6. Înlocuitori de piele:

- Înlocuitori rigizi:
 - înlocuitori de tip cauciuc pentru talpă și tocuri: sortimente, caracteristici, destinație;
 - produse din mase plastice: sortimente, caracteristici, destinație;
 - înlocuitori pe bază de materiale fibroase: sortimente, caracteristici, destinație.
- Înlocuitori flexibili:
 - înlocuitori pe suport: sortimente, caracteristici, destinație;
 - înlocuitori fără suport: sortimente, caracteristici, destinație.

7. Materiale auxiliare.

- Materiale textile:
 - ațe folosite pentru confecții din piele;
 - țesături pentru confecții din piele;
 - tricoturi pentru confecții din piele;
 - alte materiale textile.
- Materiale metalice: destinație, tipuri de materiale metalice;








MATERII PRIME PENTRU INDUSTRIA DE PIELĂRIE

- Materiale lemnoase: tipuri de materiale lemnoase, destinație.
- Materiale chimice.
 - adezivi: destinație, tipuri de adezivi;
 - agenți de spălare: destinație, tipuri de agenți de spălare
 - materiale pentru finisare și impregnare: destinație, tipuri de materiale pentru finisare și impregnare.

I. Statutul disciplinei

Disciplina **Materii prime textile** are, în cadrul Examenului de Bacalaureat, pentru anul școlar 2006 – 2007, statutul de **disciplină opțională**, putând fi aleasă **la proba "E", filiera tehnologică**, la **specializarea textile** din cadrul profilului **Tehnic**. Pentru profilul mecanică, absolventul are posibilitatea de a opta pentru *una din cele două discipline reprezentative ale profilului*, în conformitate cu specializarea urmată.

II. Competențe de evaluat

-  Folosirea terminologiei de specialitate.
-  Identificarea fibrelor după structură și proprietăți.
-  Precizarea domeniilor de utilizare a fibrelor după proprietăți.
-  Caracterizarea firelor în funcție de proprietăți.
-  Stabilirea destinației diferitelor tipuri de fire, țesături și tricoturi.
-  Alegerea materialelor auxiliare în funcție de proprietățile specifice și de cerințele produsului.
-  Aplicarea cunoștințelor dobândite pe parcursul formării în situații, contexte noi.

III. Conținuturi (în vederea explicitării / detalierii competențelor)

FIBRE TEXTILE:

1. Clasificarea fibrelor textile după natura lor.

2. Proprietăți generale ale fibrelor textile:

- Proprietăți fizice:
 - masa specifică;
 - culoarea;
 - luciul;
 - lungimea;
 - densitatea de lungime: definiție, indici de finețe, relații de transformare, calcule;
 - higroscopicitatea: definiție, tipuri de umidități, masa comercială, calcule;
 - comportarea fibrelor la căldură: comportarea la temperatură, la călcare și la ardere;
 - alte proprietăți fizice ale fibrelor: undulațiile, neșifonabilitatea, încărcarea electrostatică, stabilitatea față de lumină și microorganisme.
- Proprietăți mecanice:
 - rezistența la rupere: forța de rupere, lungimea de rupere, tenacitatea, calcule;
 - alungirea la rupere: alungirea absolută și relativă, gradul de elasticitate;
 - comportarea fibrelor la frecare, fenomenul pilling.
- Proprietăți chimice:
 - comportarea în mediu acid a fibrelor celulozice, proteice și sintetice;
 - comportarea în mediu bazic a fibrelor celulozice, proteice și sintetice;
 - comportarea la substanțe oxidante a fibrelor naturale și sintetice.

3. **Fibre naturale vegetale** (bumbac, in, cânepă): obținere, proprietăți, întrebuințări.
 - Fibra de bumbac: obținere, structură, aspect la microscop, proprietăți fizico-mecanice, întrebuințări;
 - Fibrele liberiene (inul și cânepa): obținere, structură, aspect la microscop, proprietăți fizico-mecanice, întrebuințări.
4. **Fibre naturale animale** (lână, păruri, mătase): obținere, proprietăți, întrebuințări.
 - Fibra de lână: obținere, structură, aspect la microscop, proprietăți fizico-mecanice, întrebuințări;
 - Fibra de mătase naturală: obținere, structură, aspect la microscop, proprietăți fizico-mecanice, întrebuințări.
5. **Fibre chimice** (fibre din polimeri naturali-celulozice și fibre din polimeri sintetici): obținere, proprietăți întrebuințări.
 - Noțiuni generale de obținere a fibrelor chimice;
 - Fibre chimice artificiale (viscoza, celofibra, acetat): proprietăți fizico-mecanice, întrebuințări;
 - Fibre sintetice (poliamida, poliesterul, poliacrilonitril): proprietăți fizico - mecanice, întrebuințări.

FIRE TEXTILE:

6. **Definirea și clasificarea firelor**(după natura fibrelor componente și după torsiune).
7. **Proprietățile firelor:**
 - Densitatea de lungime, calcule;
 - Torsiunea;
 - Rezistența și alungirea la rupere.

ȚESĂTURI ȘI TRICOTURI

8. **Definiția și clasificarea țesăturilor** (după natura firelor, destinație, procese de finisare).
9. **Definiția și clasificarea tricoturilor** (după natura firelor, destinație, structură, forma în care sunt produse de mașină).
10. **Proprietățile țesăturilor și tricoturilor:**
 - Stabilitatea dimensională;
 - Rezistență;
 - Comportare la frecare;
 - Permeabilitate la aer și căldură.

MATERIALE AUXILIARE FOLOSITE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

11. **Materiale textile:** căptușeli, întărituri, furnituri, ață de cusut, accesorii.
 - Căptușeli: proprietăți, roluri în cadrul produsului, tipuri de căptușeli;
 - Întărituri: proprietăți, rolul în cadrul produsului, tipuri de întărituri;
 - Furnituri (ață de cusut, bandă pentru confecții, vâtelină): proprietăți, rolul în cadrul produsului, tipuri de furnituri.
12. **Alte materiale auxiliare** (nasturi, fermoare, cataramă, accesorii, capse, copci): roluri în cadrul produsului.

I. Statutul disciplinei

Disciplina **Organe de mașini și mecanisme** are, în cadrul Examenului de Bacalaureat, pentru anul școlar 2006 – 2007, statutul de **disciplină opțională**, putând fi aleasă **la proba "E", filiera tehnologică, la specializarea mecanică** din cadrul profilului **Tehnic**. Pentru profilul **Tehnic**, absolventul are posibilitatea de a opta pentru *una din cele două discipline reprezentative ale profilului*, în conformitate cu specializarea urmată.

II. Competențe de evaluat

- 📖 Folosirea terminologiei de specialitate.
- 📖 Utilizarea conceptelor fizice în domeniul mecanicii tehnice.
- 📖 Identificarea diferitelor tipuri de solicitări mecanice.
- 📖 Identificarea tipurilor de organe de mașini
- 📖 Identificarea principalelor mecanisme în diferite tipuri de sisteme tehnice mecanice
- 📖 Descrierea principiilor care stau la baza calculelor de rezistență
- 📖 Descrierea tipurilor de organe de mașini
- 📖 Efectuarea de calcule specifice diferitelor solicitări mecanice
- 📖 Explicarea structurii principalelor sistemelor tehnice din mecanică
- 📖 Alegerea organelor de mașini adecvate diferitelor sisteme tehnice
- 📖 Verificarea prin calcul a comportamentului organelor de mașină la diferite solicitări
- 📖 Aplicarea cunoștințelor dobândite pe parcursul formării în situații, contexte noi.

III. Conținuturi (în vederea explicitării / detalierii competențelor)

1. Elemente de statică:

- Legăturile solidului rigid. Reazeme și reacțiuni. Calculul reacțiunilor.
- Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane (arie, moment static, moment de inerție, modul de rezistență).

2. Calcule de rezistență

- Solicitări compuse: definire, tipuri, exemplificări (cu același tip de tensiune și cu tensiuni de tip diferit).
- Principiile calculului de rezistență (coeficienți de siguranță; rezistență admisibilă; concentratori de tensiune).
- Calculul de verificare, dimensionare, sarcină capabilă și deformații pentru (întindere - compresiune; forfecare; încovoiere; torsiune).

3. Organe de mașini și mecanisme:

- Structura sistemelor tehnice:
 - definirea conceptelor specifice: sistem tehnic, mașină, mecanism, organ de mașină;
 - clasificarea și rolul organelor de mașini;
 - condiții impuse organelor de mașini;
 - standardizarea și interschimbabilitatea organelor de mașini.

- Asamblări și organe de asamblare:
 - tipuri, prezentare generală;
 - asamblări nedemontabile (nituite, sudate, lipite);
 - asamblări demontabile (cu filet, cu pene, canelate, presate);
 - asamblări elastice.
- Organele mișcării de rotație:
 - categorii de organe ale mișcării de rotație;
 - osii și arbori; fusuri și pivoți: rol funcțional, tipuri, materiale, elemente constructive, calcule de rezistență;
 - lagăre: rol funcțional, tipuri, condiții impuse, specific, construcție, materiale pentru: lagăre de alunecare; rulmenți: tipuri, simbolizare și alegere.
 - cuplaje: clasificare, rol funcțional, condiții impuse; construcție, materiale pentru: cuplaje permanente (cu flanșe, cu bolțuri); cuplaje intermitente (ambreiaj cu discuri de fricțiune).
- Mecanisme și organe pentru transmiterea mișcării de rotație:
 - rol, tipuri, condiții impuse;
 - principiul de funcționare, construcție, avantaje, dezavantaje, materiale, calculul turației și raportul de transmitere pentru:
 - transmisii prin cablu;
 - transmisii prin lanț;
 - transmisii prin roți de fricțiune;
 - transmisii prin roți dințate.
 - mecanisme variatoare de turație (cu curea, cu roți baladoare); principiu de funcționare, construcție.

4. Mecanisme pentru transformarea mișcării:

- Mecanisme de transformare a mișcării de rotație în mișcarea rectilinie continuă: șurub-piuliță, pinion-cremalieră;
- Mecanisme de transformare a mișcării de rotație în mișcarea rectilinie alternativă: bielă-manivelă, mecanism cu culisă;
- Mecanism de transformare a mișcării de rotație continuă în mișcare de rotație intermitentă: mecanism cu clichet, mecanism cu cruce de Malta.