



UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

SERIGRAFIE

Note de curs



**Chişinău
2022**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI
FACULTATEA TEXTILE ȘI POLIGRAFIE
DEPARTAMENTUL DESIGN ȘI TEHNOLOGII
ÎN TEXTILE ȘI POLIGRAFIE

SERIGRAFIE

Note de curs

Chișinău
Editura „Tehnica-UTM”
2022

CZU 655.332(075.8) S

49

Lucrarea a fost discutată și aprobată pentru editare la ședința Consiliului Facultății Textile și Poligrafie, proces-verbal nr. 9 din 30.06.2022.

Notele de curs la disciplina *Serigrafie* sunt destinate studenților programului *Design și tehnologii poligrafice*, învățământ cu frecvență la zi și frecvență redusă, fiind corelate cu tendințele actuale în domeniu și cu aplicațiile la această disciplină, având drept obiectiv cunoașterea elementelor ce definesc tehnologia de tipar serigrafică, interacțiunea și funcționalitatea lor, metodele și mijloacele de monitorizare a calității tiparului serigrafic.

Alcătuire: conf. univ., dr. Viorica CAZAC

Redactor responsabil: conf. univ., dr. Viorica Cazac

Recenzent: conf. univ. dr. ing. Emilia BĂLAN

Universitatea Politehnica București

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN RM

Serigrafie: Note de curs / Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Textile și Poligrafie, Departamentul Design și Tehnologii în Textile și Poligrafie; alcătuitor: Viorica Cazac.

– Chișinău: Tehnica-UTM, 2022. – 262 p.: fig., tab.

Bibliogr. la sfârșitul temelor. – 50 ex.

ISBN 978-9975-45-825-2.

655.332(075.8)

S 49

ISBN 978-9975-45-825-2

© UTM, 2022

CUPRINS

Prefață	6
Tema 1. Tiparul serigrafic. Generalități	7
1.1. Istoricul tiparului serigrafic.....	7
1.2. Imprimarea prin șablon.....	12
1.3. Tiparul serigrafic - aplicații.....	14
1.4. Avantajele tiparului serigrafic.....	19
Tema 2. Sitele serigrafice	22
2.1. Sitele serigrafice. Generalități și clasificare.....	22
2.2. Materii prime la fabricarea sitelor.....	23
2.3. Clasificarea sitelor serigrafice.....	29
2.4. Proprietățile fizice ale textilelor pentru site.....	31
2.5. Proprietățile geometrice ale sitelor serigrafice.....	40
2.6. Diveristatea sitelor după caracterul finisării lor.....	51
Tema 3. Ramele serigrafice	59
3.1. Ramele serigrafice. Considerații generale.....	59
3.2. Materiale utilizate pentru ramele serigrafice.....	61
3.3. Stabilitatea dimensională a ramelor serigrafice.....	66
3.4. Secțiuni. Dimensiuni de rame.....	72
Tema 4. Întinderea sitelor pe ramă	78
4.1. Procesul de întindere a sitelor pe ramă.....	78
4.2. Întinderea manuală.....	80
4.3. Întinderea mecanică.....	81
4.4. Întinderea pneumatică.....	84
4.5. Întinderea sub un anumit unghi.....	91
4.6. Întinderea multiplă.	92
4.7. Întinderea corectă. Tensiuni recomandate.....	95
4.8. Întinderea pe rame cilindrice.....	99
Tema 5. Instrumente pentru evaluarea calității ecranelor serigrafice	103
5.1. Tipuri de instrumente pentru evaluarea calității ecranelor serigrafice	103
5.2. Tensiometrele.....	104
5.3. Elcometrele.....	107
5.4. Rugozimetrele.....	107

Tema 6. Fixarea sitelor pe ramă.....	112
6.1. Pregătirea ramelor.....	112
6.2. Marcarea ramelor întinse.....	114
6.3. Adezivii. Lipirea sitei pe ramă.....	115
Tema 7. Pregătirea pentru tiparul serigrafic: originalul-machetă și diapozitivele.....	119
7.1. Particularitățile procesului de pregătire pentru tiparul serigrafic.....	120
7.2. Cerințe impuse pregătirii originalului machetă pentru tiparul serigrafic.....	123
7.3. Fișierul electronic	125
7.4. Rezoluția imaginii	128
7.5. Semitonuri. Forma punctelor de raster.....	132
7.6. Finețea semitonurilor. Controlul culorii.....	134
7.7. Unghiul planurilor de culoare pentru semitonuri. Recomandări generale.....	138
7.8. Tipuri de diapozitive utilizate pentru obținerea ecranelor serigrafice	142
7.9. Diapozitive realizate manual	143
7.10. Diapozitive obținute prin metoda analog	147
7.11. Diapozitive obținute prin metoda digitală	149
Tema 8. Pregătirea pentru tiparul serigrafic: ecranele serigrafice	153
8.1. Emulsiile fotosensibile. Compoziție și caracteristici	153
8.2. Metodele de emulsionare a sitelor serigrafice.....	155
8.3. Prelucrarea ecranelor serigrafice.....	165
8.3.1. Expunerea.....	166
8.3.2. Expunerea în trepte.....	170
8.3.3. Developarea.....	175
8.3.4. Influența caracteristicilor stratului de emulsie asupra caracteristicilor de calitate a tiparului serigrafic.....	178
8.3.5. Consolidarea ecranelor serigrafice pentru tiparul cu cerneluri pe bază de apă pe suporturi textile.....	179
8.4. Metodele de obținere a ecranelor serigrafice.....	180
8.5. Recuperarea ecranelor serigrafice.....	190
Tema 9. Cernelurile serigrafice.....	195
9.1. Cernelurile serigrafice. Considerații generale. Clasificare.....	196

9.1.1. Cerneluri pe bază de solvenți.....	199
9.1.2. Cerneluri pe bază de apă.....	200
9.1.3. Cerneluri plastisol.....	201
9.1.4. Cerneluri cu plimerizare UV.....	204
9.1.5. Cerneluri speciale.....	206
9.2. Metodele de uscare a cernelurilor.....	208
9.3. Caracteristicile de rezistență ale cernelurilor.....	210
9.4. Recomandări tehnologice specifice cernelurilor pentru serigrafie.....	214
Tema 10. Aspecte ale tehnologiei de tipar serigrafice.....	226
10.1. Particularitățile procesului de tipar serigrafic.....	226
10.2. Posibilitățile de finisare a produselor tipărite serigrafic.....	231
10.3. Setarea echipamentului de tipar cu masa plană.....	232
Tema 11. Racleta și contraracleta.....	234
11.1. Racleta.....	234
11.2. Contraracleta.....	239
11.3. Viteza de imprimare.....	241
Tema 12. Echipamentul pentru tiparul serigrafic.....	243
12.1. Clasificarea echipamentului pentru tiparul serigrafic....	243
12.2. Echipamentul cu acționare manuală.....	245
12.3. Echipamentul cu acționare automată.....	247
12.4. Echipamentul cu acționare semiautomată.....	253
12.5. Echipamente, prese pentru procesele tehnologice serigrafice.....	254

PREFAȚĂ

Notele de curs la disciplina *Serigrafie* sunt elaborate în conformitate cu exigențele planului de învățământ al disciplinei și curriculei aprobate în cadrul Facultății Textile și Poligrafie.

Obiectivul general al cursului vizează cunoașterea elementelor fundamentale ale tehnologiei de tipar serigrafice care îi asigură funcționalitatea, fiind axat pe următoarele:

- cunoașterea aspectelor istorice ale genezei și evoluției tiparului serigrafic;
- definirea sitelor serigrafice, diversificarea lor după mai multe criterii de referință;
- cunoașterea tipurilor de rame utilizate în vederea realizării ecranelor serigrafice;
- cunoașterea metodelor de întindere a sitelor pe ramele serigrafice și a principiilor de funcționare a acestora;
- cunoașterea metodelor de evaluare a calității pregătirii ecranelor serigrafice;
- enumerarea posibilităților de fixare a sitelor pe rame;
- cunoașterea metodelor de pregătire pentru tipar și a elementelor implicate în această etapă;
- cunoașterea cernelurilor tipografice serigrafice și a proprietăților lor;
- definirea particularităților procesului de tipar serigrafic;
- cunoașterea echipamentelor implicate în procesul de tipar serigrafic.

Lucrarea este elaborată în conformitate cu subiectele fișei unității de curs și a curriculei la disciplina *Serigrafie* inclusă în planul de învățământ, fiind destinată studenților programului *Design și tehnologii poligrafice*, anul II (studii cu frecvență) și anul III (studii cu frecvență redusă).

În vederea asimilării materialului didactic, studenții trebuie să posede cunoștințe cu referință la aspectele generale tipografice însușite la disciplina *Poligrafie generală, Materiale tipografice și Tehnologii pre-press*.

Bibliografie

1. Allbiz. Global trade. Sursă disponibilă on-line: <http://krasnodar.all.biz/ploskopechatnyj-stanok-dlya-trafaretnoj-pechati-g1595972>.
2. Allbiz. Global trade. Sursă disponibilă on-line: <http://www.ua.all.biz/oborudovanie-dlya-trafaretnoj-pechati-bgg1085100>.
3. Be Sefar. Manual de serigrafie. Sefar printing solutions. Application Technology Thal, Switzerland.
4. Fourfour. Print equipment. Sursă disponibilă on-line: <http://ipeksi.ru/catalogue/20/>.
5. Premier printing equipment. Sursă disponibilă on-line: <http://www.premierprint.ru/equipment/cylindrical/1/>.
6. Rotary screen printing devices and machines. Sursă disponibilă on-line: <http://www.flexoplus.ru/archive/19/trafrdrup2.html>.
7. Screen printing equipment. Sursă disponibilă on-line: <http://drukarstvo.com/ru/oborudovanie-dlya-sheikografii/>.

