

ATELIER DESIGN V

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi				
Departamentul	Design Industrial și de Produs				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0715.7 Design Industrial				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
IV	7	E, P	S - unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs obligatorie pachetul opțional I	15

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
450	30	195	120	30	75

3. Preconții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Bazele Designului I-II, Atelier Design I-IV, Machetarea I-IV, Atelier Arte Plastice I-V, Inginerie Mecanică, Geometria Descriptivă, Istoria Artelor și Designului, Sisteme Automatizate de Proiectare I-III, Ergonomie, Anatomia Plastică, Studiul și Tehnologia Materialelor, Tehnologii Informaționale, Modelarea 3D, Desen Tehnic și Infografică, Protecția Muncii și a Mediului Ambient, Economia ramurii și dreptul, etc.
Conform competențelor	Formarea setului de instrumente teoretice și practice pentru identificarea, interpretarea și rezolvarea problemelor din domeniul Designului Industrial. Formarea competențelor profesionale și transversale necesare designerului industrial.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Unitatea de curs „Atelier Design V” este multidisciplinară, care conține disciplinele: „Atelier design Industrial V”, „Machetarea V”, „Tehnologii de Suprafață”. Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor realiza și prezenta schițele de studiu, lucrările grafice, modelele volumetrice, perfectă rapoartele conform condițiilor impuse de planul de studii și indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

<p>Competențe profesionale</p>	<p>CPL1. Utilizarea conceptelor, principiilor, fenomenelor, metodologiilor din aria științelor exacte, artistice, tehnologice, economice, sociale, umanitare pentru rezolvarea unor sarcini specifice proiectării, fabricării și exploatării produselor industriale.</p> <p>C1.1. Identificarea și definirea conceptelor, principiilor, metodelor, proceselor folosite în proiectarea produselor industriale</p> <p>C1.2. Identificarea și analiza tendințelor de dezvoltare a tehnicii, metodelor de proiectare, tehnologiilor de elaborare și producere a obiectelor</p> <p>C1.3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea unor sarcini specifice proiectării, fabricării și exploatării produselor industriale</p> <p>C1.4. Propunerea de perfecționare a tehnologiilor și proiectelor de design industrial, argumentarea oportunității implementării acestora.</p> <p>C1.5. Elaborarea unei metodologii de evaluare a rezultatelor la etapa de proiectare, fabricare și exploatare ale produselor industriale.</p> <p>CPL2. Planificarea, organizarea și gestionarea proceselor de industrializare a produselor.</p> <p>C2.1. Definirea și descrierea proceselor de planificare și organizare a procesului de proiectare a produselor industriale</p> <p>C2.2. Diagnosticarea situației reale a designului industrial și a pieței de desfacere a produselor, elaborarea planurilor de dezvoltare pe diverse durate și aspecte (sortiment de obiecte, baza tehnico-materială, resurse umane etc.);</p> <p>C2.3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru planificarea, organizarea și gestionarea unităților de proiectare în domeniul profesional.</p> <p>C2.4. Analiza cerințelor pieței și tendințelor contemporane privind sortimentul de produse industriale.</p> <p>C2.5. Elaborarea și participarea la realizarea activităților de concepere a schiței de proiect, analiza propunerilor de perfecționare a tehnologiilor și proiectelor de design industrial, argumentarea oportunității implementării acestora;</p> <p>CPL3. Asigurarea activităților în contextul constrângerilor tehnico-economice</p> <p>C3.1. Definirea și descrierea proceselor tehnologice de utilizare a utilajului tehnologic din ramură</p> <p>C3.2. Organizarea și coordonarea activităților colectivelor de salariați (unități de producere, proiectare, cercetare); Elaborarea deciziilor manageriale și adaptarea acestora în condițiile variației de opinii;</p> <p>C3.3. Elaborarea metodologiei de cercetare, modelelor teoretice pentru optimizarea calităților produselor industriale, a planurilor de experiențe, analiza rezultatelor obținute și elaborarea recomandărilor practice.</p> <p>C3.4. Studiarea comparativă și evaluarea critică a principalelor metode de proiectare</p> <p>C3.5. Elaborarea metodologiei de comunicare privind încheierea contractelor, alcătuirea curriculumului, conducerea tratativelor în scopuri de serviciu, și alte activități utilizând (limbi) mijloacele de birotică contemporane (mass-media, calculatorul etc.).</p> <p>CPL4. Modelarea, aplicarea și perfecționarea metodelor inovatoare de proiectare a</p>
--------------------------------	--

	<p>produselor industriale.</p> <p>C4.1. Descrierea activităților de asigurarea a regimurilor tehnologice avansate, inovaționale in proiectare.</p> <p>C4.2. Utilizarea strategiei de evaluare a activităților de proiectare constructiv-tehnologică, realizare, cercetare a obiectelor, proceselor și serviciilor din domeniul industriei;</p> <p>C4.3. Aplicarea unor metode eficiente de proiectare a produselor industriale.</p> <p>C4.4. Utilizarea adecvată a actelor normative internaționale și naționale, respectarea securității muncii și ecologice.</p> <p>C4.5. Identificarea și analiza tendințelor de dezvoltare a tehnicii, metodelor de proiectare, tehnologiilor de elaborare și producere a obiectelor; analiza cerințelor pieței și tendințelor contemporane privind sortimentul de produse industriale.</p> <p>CPL5. Elaborarea conceptelor creative a produselor industriale. Utilizarea profesională a calculatorului.</p> <p>C5.1. Descrierea conceptelor și metodelor de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului .</p> <p>C5.2 Utilizarea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza ale științelor din domeniului artelor, ingineriei si alte, aplicate in fabricarea produselor industriale.</p> <p>C5.3. Aplicarea metodologiilor avansate de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului profesional.</p> <p>C5.4. Utilizarea adecvată a criteriilor și metodelor standard de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului profesional.</p> <p>C5.5. Elaborarea proiectelor specifice domeniului profesional inclusiv cu utilizarea tehnologiilor informaționale avansate.</p>
Competențe transversale	<p>CT2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți.</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	<p>Crearea cadrului pentru formarea, implementarea si dezvoltarea cunoștințelor, abilitațiilor si competentelor necesare in designul industrial și dezvoltarea de produse prin proiectare, prototipare, promovare, implementare și exploatare.</p>
Obiectivele specifice	<p>Formarea ansamblului de cunoștințe și abilități generale in domeniile științelor artistice si ingineresti si celor aplicate in design industrial si dezvoltarea de produse industriale, competitive pe piață.</p> <p>Formarea setului de instrumente teoretice si practice pentru identificarea, interpretarea si rezolvarea problemelor din domeniul Designului Industrial</p> <p>Formarea competentelor profesionale si transversale necesare designerului industrial.</p> <p>Să înțeleagă și să descrie structura modelului nou.</p>

7. Conținutul unității de curs/modulului

7.1 Atelier Design Industrial V

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor	
<p>L.L.1. Studii de cercetare pe marginea tematicii proiectului de licență. Analiza tematică, situațională.. Elaborarea conceptului de proiect de an.</p> <p>L.L.1.1. Documentarea proiectului. Memoriul explicativ: compartimentele socio-economic, analitic, ergonomic, economic. cercetarea de patent.</p> <p>L.L.1.2. Schițe de studiu, argumentarea conceptului de proiect.</p> <p>Materiale: acuarela, guașă, creioane, hârtie.</p>	30
<p>L.L.2. Elaborarea schiței proiectului de licență în corespundere cu specializarea solicitata.</p> <p>L.L.2.1.Cerințe către proiectarea sistemelor tehnice.</p> <p>L.L.2.2.Cerințe către proiectarea mobilierului.</p> <p>L.L.2.3.Cerințe către proiectarea ambalajului.</p> <p>-Materiale: hârtie. guașă, acuarelă</p>	45
<p>L.L.3. Elaborarea proiectului de an conform specializării, la tema proiectului de diplomă</p> <p>L.L.3.1. Schițe de studiu.</p> <p>L.L.3.2.Argumentarea formei si funcției obiectului proiectat.</p> <p>L.L.3.3. Elaborarea memoriului explicativ pe compartimente.</p> <p>L.L.3.4. Susținerea proiectului in public.</p>	45
Total lucrări de laborator/seminare	105

7.2 Machetarea IV

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor	
<p>L.L.1. Executarea machetelor pentru proiectele de an.</p> <p>L.L.1.1. Materiale moderne și utilizarea lor.</p> <p>L.L.1.2. Tehnologii și instrumente performante.</p> <p>L.L.1.3. Tehnologii informaționale în machetare.</p> <p>- Materiale: hartie, carton, plastic, lemn, ghips, etc.</p>	20
<p>L.L.2 Combinații de materiale, facturi</p> <p>L.L.2.1. Scara de mărimi în machetare, proporțiile.</p> <p>L.L.2.2. Machete în mărimea naturală.</p> <p>L.L.2.3. Calitățile și proprietățile materialelor de machetare, tehnologia prelucrării suprafețelor machetelor.</p> <p>- Materiale: hartie, carton, plastic, lemn, ghips, etc.</p>	20
<p>L.L.3. Executarea machetei de studiu și finale pentru proiectul de an.</p> <p>- Materiale: hartie, carton, plastic, lemn, ghips, etc.</p>	35
Total lucrări de laborator/seminare	75

7.3 Tehnologii de Suprafață

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica prelegerilor	
<p>T1. Introducere. Locul și însemnătatea Tehnologiilor de suprafață între alte metode de creare a suprafețelor dimensionale ale pieselor. Istoria, tendințele și perspectivele dezvoltării prelucrării materialelor prin așchiere, ca metode de finisare a creării formei și dimensiunilor pieselor. Aspectele metodice și tehnice a obiectului „Tehnologii de suprafață” și legătura ei cu științele fundamentale și tehnice generale. Însemnătatea cursului teoriei de așchiere a materialelor și locul lui în pregătirea inginerilor pe spec. Aspectele de bază a problemelor de modelare a procesului de așchiere și aplicarea MEC în teoria așchierii metalelor.</p>	2
<p>T2. Noțiuni de bază, termene și determinări a teoriei de așchiere a metalelor. Noțiuni despre deplasarea relativă a părții de lucru a sculei și semifabricatului. Determinarea suprafețelor de lucru a sculei: de degajare, suprafețele principală și secundară de așezare. Parametrii geometrici a părții lucrătoare a sculei. Aspecte de prelucrare prin așchiere și clasificarea cinematică. Așchiera liberă și reținută, dreptunghiulară și oblică, neîntreruptă și întreruptă, nepermanentă. Parametrii regimului de așchiere, parametrii geometrici a stratului forfecat și secțiunea reziduală prin pildele strungului longitudinal și retezare.</p>	2
<p>T3. Bazele fizice a procesului de așchiere. Schema de formare a așchierii cu unicul plan de alunecare, unghiul de înclinare a suprafeței de alunecare, formarea așchierii fragmentate. Procesul formării așchierii, ca proces a deformației plastice cu viteza înaltă în zona de așchiere înaintea tășului de cuțit, formarea așchierii continuă. Deosebirea așchierii metalelor fărămicioase, formarea așchierii de rupere. Caracteristicile deformației plastice a materialului la așchiere, gradul de deformație, permutația relativă, rezistența deformației plastice. Influența diferitor factori a procesului de așchiere asupra caracteristicilor de deformație, formarea așchiei. Procesele de contact la așchiere. Aspectele contactului reciproc între sculă și materialul prelucrat. Deosebirile procesului de frecare în condițiile de contact a suprafețelor „juvenile”, fenomenelor adeziune și de fuziune. Depunerile de tăiș și deformațiile (repetate) de contact. Tensiunile normale și tangențiale în lungul zonei de contact, metodele experimentale și teoretice de apreciere a tensiunilor, coeficientul de frecare în dependență de condiții de prelucrare. Depunerile de tăiș la așchiere. Condițiile existenței și legitatea schimbării zonei de stagnare și parametrii tășului de depuneri în dependență de diferiți factori. Influența tășului de depuneri asupra legității curgerii procesului de așchiere. Nestabilitatea tășului de depuneri. Aspectele tehnologice a tășului de depuneri.</p>	2
<p>T4. Dinamica procesului de așchiere. Sistema forțelor în procesul de așchiere. Metodele teoretice și experimentale de apreciere a forțelor și componentele lor în procesul așchierii cu scule înzestrate cu muchii. Analiza muncii la așchiere, repartizarea ei în componente. Formula pentru calcularea componentelor forței de așchiere. Calcularea capacității de așchiere. Utilizarea componentelor forței de așchiere pentru proiectarea strungurilor, dispozitivelor și sculelor.</p>	2

<p>T5. Cunoștințe prealabile despre fenomenele termice la așchiere. Sursele termice în zona de așchiere, echilibrul termic la așchiere, curenții termici și repartizarea căilor în sistema de așchiere. Temperatura în zona de așchiere și în tăișul sculei de așchiere, câmpurile termice. Metodele experimentale de determinare a temperaturii de așchiere. Influența diferitor factori asupra temperaturii de așchiere. Constituirea proprietăților piesei prelucrate în procesul așchierii. Natura fizică a formării stratului suprafeței, metodele de apreciere și influența lui asupra indicilor de exploatare a piesei. Formarea rugozităților prelucrate, influența rugozității asupra proprietăților de exploatare a pieselor. Formarea fizico-chimică a stratului suprafeței piesei, înrăutățirea condițiilor de așchiere asupra structurii subțiri, ecrusare, tensiuni permanente, transformarea fazelor. Dirijarea cu parametrii fizico-chimici a stratului suprafeței în legătură cu cerințele exploatarei.</p>	2
<p>T6. Capacitatea de lucru și nefuncționarea sculelor așchietoare. Fenomenul fizic al uzurii; prin abraziune, adeziune, difuzie și altele. Dezvoltarea vetrei uzurii pe suprafețele de lucru a sculei, criteriile de uzură. Schimbarea valorii uzurii și vitezei de uzură în dependență de timp în diferite condiții de așchiere. Caracterul sculelor și metodele determinării ei. Durabilitatea sculei în dependență de viteza de așchiere și a altor factori ai procesului de așchiere. Criteriile optime și tehnologice de uzură a sculelor. Caracteristicile durabilității dimensionale. Caracteristicile durabilității dimensionale.</p>	2
<p>T7. Căile de majorare a siguranței sculei. Cerințele prezentate către materialele sculelor reieșind din condițiile fizice și tehnologice a exploatarei sculei. Realizarea acestor cerințe către aspectele de bază a materialelor. Determinarea domeniilor utilizării diferitor materiale a sculelor.</p>	2
<p>T8. Prelucrabilitatea materialelor prin așchiere. Prelucrabilitatea prin așchiere ca proprietățile tehnologice a materialelor. Principalele caracteristici a prelucrabilității – realizarea economic efectivă a vitezei de așchiere. Alți indici a prelucrabilității în diferite condiții de așchiere. Necesitatea de realizare a nivelului maximal de optimizare a prelucrabilității în dependență de proprietățile materialului, instrumentelor, factorilor geometrici a instrumentelor și mediul tehnologic. Metoda experimentală de primire a ecuațiilor pentru calculul vitezei de așchiere în dependență de durabilitate, tăieturii transversale, geometriei instrumentului, proprietăților materialelor prelucrabile și instrumentale, rigiditatea mașinii – unelte etc. Raportul rațional al vitezelor de așchiere. Mărimile optime a durabilității sculelor așchietoare, care corespund randamentului maximal a M.U., înreuntrarea minimală a sculelor așchietoare, semicostul minimal etc. Expresiile de calcul optime a vitezei de așchiere a sculelor, având criteriul optimal de uzare.</p>	2
<p>T9. Calculul regimurilor de așchiere. Folosirea mașinilor de calcul la optimizarea și calculul regimurilor de așchiere. Rezolvarea aproximativă a problemelor de optimizare a regimurilor de așchiere cu ajutorul normativelor.</p>	2
<p>T10. Particularitățile diferitor procese de prelucrare prin așchiere. Găurile. Destinarea procesului. Geometria burghiului elicoidal. Particularitățile regimului de burghiere, parametrii regimului de burghiere, geometria stratului forfecat. Analiza forțelor, care apar la găurire, momentul de torsiune, forța axială, funcțiile pentru calcularea lor, calcularea capacității la găurire. Dezvoltarea locului de uzură la prelucrarea diferitor materiale la diferite regimuri. Criteriile de funcționare a burghiilor. Influența diferitor factori asupra durabilității.</p>	2

<p>T11. Frezarea. Destinația procesului. Geometria frezelor cilindrice, frontale și deget. Particularitatea frezării ca proces a așchierii intermitente, geometria stratului forfecat. Analiza forțelor, care însoțesc procesul de frezare. Influența forțelor asupra stratului, sculei și a dispozitivului. Funcțiile pentru calcularea componentelor forței de așchiere, calcularea capacității la frezare. Frezarea regulată. Dezvoltarea locului de frezură la freze. Criteriile de uzare a frezelor. Influența diferitor factori asupra durabilității frezelor. Particularitățile frezării în sensul și contra avansului. Teoria de prelucrare abrazivă.</p>	2
<p>T12. Particularitățile geometrice și cinematice a procesului de prelucrare abrazivă. Capacitatea de așchiere a sculei abrazive și factorii care o determină. Criteriile de evaluare a eficacității procesului de prelucrare abrazivă. Îndepărtarea materialului prin prelucrarea abrazivă. Uzarea sculei abrazive. Metodele de prelucrare abrazivă: rectificare, honuire, superfinisare, finisare. Sculele, utilizarea și dirijarea procesului. Procese progresive de înaltă productivitate abrazivă: rectificarea adâncă și cu viteza înaltă, procese cu aplicarea oscilațiilor ultrasunet și altele.</p>	2
<p>T13. Utilizarea lichidelor de ungere și răcire. Ungerea, răcirea și acțiunea de spălare. Acțiunea substanțelor active. Metodele de avansare a mediului tehnologic în zona de așchiere. Grupele contemporane a mediului tehnologic. Alegerea mediului tehnologic ca factor al ridicării eficacității proceselor de prelucrare prin așchiere.</p>	2
<p>T14. Deosebirea procesului de așchiere în producerea automatizată. Distrugerea automată a procesului de așchiere. Stabilirea sculei de așchiere pentru mașini-unelte automate cu comandă numerică, centre de prelucrare și sisteme flexibile, de producere. Dirijarea procesului de așchiere cu regim de așchiere variabilă. Condițiile prealabile fizice și tehnologice de dirijare a procesului de așchiere, deosebirea utilizării mașinilor electronice de calcul de diferite modele pentru dirijarea proceselor de așchiere în sisteme flexibile de producere.</p>	2
<p>T15. Concluzie. Utilizarea științei teoriei de așchiere în activitatea practică a inginerului-mecanic. Ridicarea rolului teoretic așchierii în legătură cu automatizarea proceselor tehnologice și severitatea cerințelor către siguranța procesului de așchiere.</p>	2
Total prelegeri	30

8. Referințe bibliografice

8.1. Principale:

1. D. Djons, **Metodî proiectirovania**, M., 1986.
2. V. Papanec, **Designul pentru lumea reală**, București, 1997.
3. P. Șpara, I. Șpara, **Tehnicascaea ăstătica i osnovî hudojestvenogo konstruirovaniea**, Kiev, 1989.
4. B. Neșumov, **Hudojestvenoe proiectirovanie**, M., 1979
5. M. Somov, **Hudojestvenoe proiectirovanie**, M., 1979
6. Rozenblium E., **Hudojnic i dizain**, Editura Prosvescenie, Moscva, 1979.
7. Șușală I. **Culoarea cea de toate zilele**, Editura Albatros, București, 1982.
8. Stepanov A., Turcus M., **Obiemno-prostranstvenaia compoziția v architecture**.
9. Arnheim R., **Iscusstvo i vizualinoe vospriatie**, Editura Progress, Moscva, 1987.
10. Boumen U., **Graficescoie predstavlenie informații**, Editura Mir, Moscva, 1971.
11. Danieli S., **Iscusstvo videti**, Editura Iscusstvo, Leningrad, 1990.

12. Engels F. **Dialectica prirodî**, Editura Politizdat, Moscva, 1982.
13. Georg Gross **Mâsli i tvorcestvo**, Editura Progress, Moscva, 1975.
14. Necrasova M. **Iscusstvo ansamblea**, Editura Iscusstvo, Moscva, 1988.
15. Daghi I. **Mijloacele de realizare a compoziției decorative**, Editura Lumina, Chișinău, 1993.
16. Furdui C., Fekete-Nagy L. **Structuri din lemn**. Curs pentru studenții anului III CCIA, 2009.
17. Flerov A.V. **Художественная обработка металлов**, 1976.
18. Lini V.V. **Обработка кожи и меха**, 2006.
19. Andreeva L. **Художественная обработка меха и кожи у народностей Крайнего Северо-Востока**, v1. 1990, v2. 2004.
20. Cioară I., Onofrei E. **Inginerie generală în textile – pielărie**, 2007.
21. Uhin S.V. **Художественная обработка камня**, 2004.
22. Iacob I. **Inginerie generală în textile – pielărie**, 2005.
23. Odnoralov N. **Скульптура и скульптурные материалы**, Москва, 1982.
24. Got V.Ș. **Metode de vopsire a produselor industriale**, 1975.
25. Graciova M.P. **Prelucrarea decorativă a metalelor**, 1982.
26. Garber M.I. **Rectificarea și lustruirea decorativă**, 1984.
27. Ianpolschi A.M. **Îndrumarul galvanotehnicianului**, 1972.
28. STAS. 3.1408-85. **Blanchete și reguli de documentare a proceselor tehnologice de depuneri a acoperirilor**.
29. Panait S. **Bazele așchierii și generării suprafețelor**. Institutul Politehnic Iași. 1992. 560 p.
30. Grănescu Tr., Braha V., Slătineanu L., Sârbu I. **Prelucrabilitatea materialelor**. Ed. Tehnica Info 2000. p. 274. ISBN 9975-910-90-4.
31. Yasherichy P., Eremenko I., Zhigalko I. **Osnovy rezaniya materialov i rezushij instrument**. Minsk: Vyšshe`jshaya shkola. 1975. 528 s.
32. Minciu C. ș. a. **Scule așchietoare**. Îndrumar de proiectare. Volumul 1 București: Editura Tehnică, 1995. 382 p. ISBN 973-31-0844-8.
33. Minciu C. ș. a. **Scule așchietoare**. Îndrumar de proiectare. Volumul 2 București: Editura Tehnică, 1996. 330 p. ISBN 973-31-0790-5.
34. Răduțiu V., Borzan M. **Elemente de proiectare pentru cuțitul de strung**. UTPRESS, Cluj – Napoca, 2014. 150 p. ISBN 978-973-662-969-3.

8.2. Suplimentare:

1. Rappoport S. **Neizobrazitelinîe formî v decorativnom iscusstve**.
2. Arnheim R., **Iscusstvo i vizualinoe vospriatie**, Editura Progress, Moscva, 1987.
3. Aronov V. **Hudojnic i predmetnoie tvorcestvo**, Moscova, 1987.
4. Bâcov Z., Minervin L., **Hudojestvennoe konstruirovanie**, Editura Vâșșaiia școla, Moscova, 1986.
5. Butchevici O., **Crasota, priroda suscivosti formî**, Ediția II, Leningrad, 1983.
6. Daghi I. **Mijloacele de realizare a compoziției decorative**, Editura Lumina, Chișinău, 1993.
7. Iconicov A., **Iscusstvo, sreda, vremea**, Editura Sovetschii Hudojnic, Moscova, 1985.
8. Neșumov B., Scedrin E., **Hudojestvennoe proiectirovanie**, Prosvescenie, Moscva, 1979.
9. Culebachin L. **Risunoc i osnovâ compoziții**, Editura Vâșșaiia școla, Moscva, 1983.
10. Deriberi M. **Твет v deiatelinosti celoveca (per.s. fr.)**, Editura Literatura po stroitelistvu, Moscva, 1965.
11. Florea V. **Istoria artei românești vechi și medievală**, v. 3, Editura Hiperion, Chișinău, 1991.

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
15%	15%	30%	40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la examen și la proiectul de an; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedurilor de modelare constructivă.			