

ATELIER DESIGN I

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
II	3	E, P	S - unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	10

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
300	30	120	60	30	60

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Bazele Designului I-II, Atelier Arte Plastice I-II, Bazele Creației de Formă I-II, Geometria Descriptivă, Studiul și Tehnologia Materialelor, Tehnologii Informaționale, Desen Tehnic și Infografică.
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 I” este multidisciplinară, care conține disciplinele: „Atelier design Industrial I”, „Machetarea I”, „Bazele Creației de Formă II”, „Arta Proiectării Inginerești I”. 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 schitele de studiu, lucrările grafice, modelele volumetrice, perfecte 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 depunează 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 gestionare 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>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 și metodelor de baza ale științelor din domeniul artelor, ingineriei și alte, aplicate în fabricarea produselor</p>
--------------------------------	--

	<p>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	CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale de designer industrial în cadrul propriei strategii de muncă calificată și eficientă.

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Crearea cadrului pentru formarea, implementarea și dezvoltarea cunoștințelor, abilităților și competențelor necesare în designul industrial și dezvoltarea de produse prin proiectare, prototipare, promovare, implementare și exploatare.
Obiectivele specifice	<p>Formarea ansamblului de cunoștințe și abilități generale în domeniile științelor artistice și ingineresti și celor aplicate în design industrial și dezvoltarea de produse industriale, competitive pe piață.</p> <p>Formarea setului de instrumente teoretice și practice pentru identificarea, interpretarea și rezolvarea problemelor din domeniul Designului Industrial</p> <p>Formarea competențelor profesionale și 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 I

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor sem III	
<p>L.L.1. Analiza de pre-proiectare. Conceperea formelor produselor industriale în dependență de funcția, mediul, materialele utilizate.</p> <p>L.L.1.1. Sarcina tehnica de proiectare. Metode de proiectare.</p> <p>L.L.1.2. Funcție, mediu, material, forma.</p> <p>L.L.1.3. Analiza structurala a obiectului.</p> <p>-Materiale: hârtie. guașă, acuarelă..</p>	15
<p>L.L.2.Aplicarea structurilor constructive bionice în proiectare.</p> <p>L.L.2.1. Structuri volumetrice.</p> <p>L.L.2.2. Structuri bionice naturale.</p> <p>L.L.2.3. Bionizarea produselor industriale.</p> <p>- Materiale: hârtie. guașă, acuarelă</p>	15
<p>L.L.3. Proiectarea produselor industriale cu structura spațial – volumetrică dezvoltată. Elaborarea memoriului explicativ. Elaborarea proiectului de an.</p> <p>L.L.3.1. Structura spațial-volumetrica.</p> <p>L.L.3.2. Stilizarea formelor, nuanțarea lor.</p> <p>L.L.3.3. Compartimente ale memoriului explicativ.</p> <p>- Materiale: hârtie. guașă, acuarelă.</p>	15
Total lucrări de laborator/seminare	45

7.2. Machetarea I

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor sem III	
L.L.1. Proprietățile plastice ale hârtiei. L.L.1.1. Executarea machetelor a formelor geometrice simple (cub, cilindru, con , paralelipiped) din hârtie-vatman. L.L.1.2 Compoziții tridimensionale din 3-4 forme geometrice, executate din hârtie. - Materiale: hârtie, clei.	10
L.L.2. Cartonul ca material de machetare. L.L.2.1. Machetarea formelor cu diferite suprafețe din carton. L.L.2.2. Stilizarea formelor geometrice, nuanțarea lor. L.L.2.3. Particularitățile lucrului cu cartonul. L.L.2.4. Papier-mache - Materiale: hârtie, carton, clei.	10
L.L.3. Executarea machetei la proiectul de an.- Materiale: hârtie, carton, clei.	10
Total lucrări de laborator/seminare	
	30

7.3. Bazele Creației de Formă II

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor sem I	
L.L.1 Stilizarea artistică și însușirea condițiilor decorativității. Pregătirea schițelor pentru faza inferioară a stilizării. Interpretarea în machetă a celor mai promițătoare recomandări.	6
L.L.2. Cunoașterea cu faza superioară a stilizării artistice prin executarea schițelor și efectuarea practică a celor mai reușite idei. Prezentarea grafică a lucrărilor practice și de laborator cu pregătirea lor ulterioară pentru vizionare examinațională.	8
L.L.3. Complexul plastic. Studiarea și însușirea principiilor de interpretare a noțiunii de complex în posibilități și variante de machetare. Examinarea, analiza și evaluarea schițelor. Efectuarea formelor volumetrice pe etape respectând legitățile tectonicii, structurii și modalitățile de activizare plastică.	8
L.L.4. Proiectarea formelor în desfășurată aplicând instrumentele și rechizitele necesare în condiții de laborator. Pregătirea lucrărilor pentru prezentarea artistică a compoziției volumetrice la vizionarea examinațională. Analiza, discutarea lucrărilor și evaluarea valențelor lor artistice.	8
Total lucrări de laborator/seminare	
	30

7.4 Arta Proiectării Inginerești I

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica prelegerilor	
T.1. Principii și regulire de bază (în proiectare). T.1.1. Criteriile perfecțiunii construcției.	6

T.1.2. Elaborarea schemelor structurale, cinematice și constructive. T.1.3. Transmiterea energiei în mai multe fluxuri.	
T.2. Principii și regulire de bază (în proiectare). T.2.1. Autoadaptarea sistemului artificial. T.2.2. Coordonarea direcțiilor forțelor și deplasărilor. T.2.3. Echilibrul și vibro-protecția.	6
T.3. Conexiuni mecanice, transmisii și sisteme. T.3.1. Îmbinarea elementelor și pieselor. T.3.2. Etanșările conexiunilor. T.3.3. Suporturi cu rulmenți și ghidaje.	6
T.4. Conexiuni mecanice, transmisii și sisteme. T.4.1. Cuplaje de îmbinare (compensare) ale arborilor. T.4.2. Ambreiaje, frâne și sisteme. T.4.3. Transmisii dințate.	6
T.5. Conexiuni mecanice, transmisii și sisteme. T.5.1. Transmisiiile șurub-piuliță (mișcarea de rotație-translație). T.5.2. Cutiile de viteză și variatoare (de viteză). T.5.3. Mecanisme de distribuție / agregare. Mecanisme de direcție.	6
Total prelegeri	30

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor	
L.P.1. Funcționalitatea și continuitatea constructivă. L.P.1.1. Tehnologicitatea soluțiilor de proiectare. L.P.1.2. Abordarea funcțională în vederea selecției și elaborării schemelor (pe exemple de rezolvare a celor mai simple sarcini de reproducere a mișcării și a orientării corpului în spațiu). L.P.1.3. Obținerea variantelor soluțiilor constructive.	3
L.P.2. Autoadaptarea interioară (autoadaptarea relativă a elementelor legăturilor nedeformabile din interiorul mecanismelor și construcțiilor). L.P.2.1. Metode de micșorare al unghiului de presiune. Eliminarea sau utilizarea pozițiilor specifice. L.P.2.2. Echilibrarea și preluarea forțelor și a momentelor dezechilibrate. L.P.2.3. Metode constructive de atenuare a impactului, reducerea sarcinilor dinamice, reducerea pierderilor de energie în timpul frânării și reversării mișcării.	3
L.P.3. Locul îmbinărilor în structura mașinilor. Tipurile principale. L.P.3.1. Îmbinările statice nedemontabile (turnare, sudare, nituire, lipite și capsate), îmbinări din plastic și lacăte. L.P.3.2. Dispoziții generale pentru ermetizarea și etanșarea îmbinărilor. L.P.3.3. Realizări cumulative ale suporturilor și conexiunilor.	3
L.P.4. Obiective funcționale și indicatori de calitate. L.P.4.1. Cuplaje rigide și elastice. L.P.4.2. Ambreiaje și frâne. L.P.4.3. Transmisiiile prin curea, lanț și dințate. Transmisiiile dințate (inclusiv transmisii	3

melcate). Alegerea schemelor și a soluțiilor de proiectare. Specificul transmisiilor dințate planetare, armonice, cyclo și planetare precesionale.	
<p>L.P.5. Posibilitățile funcționale și principiile de proiectare.</p> <p>L.P.5.1. Transmisiile (de alunecare și rostogolire) șurub-piuliță (coaxială). Transmisiile (inclusiv planetară și armonică) șurub-piuliță cu axe ne coaxiale. Transmisiile șurub-piuliță (coaxial) de alunecare.</p> <p>L.P.5.2. Cutii de viteză. Transmisie hidrodinamice și electromecanice închise. Variatoare (de viteză) prin fricțiune și variatoare cu elemente angrenate.</p> <p>L.P.5.3. Mecanisme de direcție.</p>	3
Total lucrări de laborator/seminare	15

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, **Tehnicăștea ăștătica i osnovî hudojestvenogo konstruiovania**, 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 **Mâșli 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. Popa V., Bantaș N., Nastas A., Gherghel N., Mircea D., **Toleranțe și control dimensional** – Univ. Teh. a Moldovei, Univ. Teh. „Gh. Asachi” – Ch. :Tehnica-Info, 2006 (F.E.-P. „Tipogr. Centrală). – 680 p. Bibliogr. p. 668 (99 tit.) ISBN 978 – 9975 – 63 – 287 – 4.
17. Edmond Maican, **SolidWorks – modelare 3D pentru ingineri**, - București: Editura Printech, 2006 Bibliogr., 431p. ISBN 973-718-544-7, 978-973-718-544-0.
18. Thomas Ask, **Engineering for Industrial Designers and Inventors: Fundamentals for Designers of Wonderful Things**. – O'Reilly Media; 1st edition, 216 pages, ISBN-10: 1491932619, ISBN-13: 978-1491932612.
19. Chris Lefteri, **Making It: Manufacturing Techniques for Product Design**. – Laurence King Publishing; 2nd edition, 288 pages, ISBN-10: 1856697495, ISBN-13: 978-1856697491.
20. Ben Redwood, Filemon Schöffner, Brian Garret, **The 3D Printing Handbook: Technologies, design and applications**. – 3D Hubs; 1st edition, 304 pages, ISBN-10: 9082748509, ISBN-13: 978-9082748505.
21. Bjarki Hallgrímsson, **Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills)**. – Laurence King Publishing; Portfolio Skills edition, 192 pages, ISBN-10: 9781856698764, ISBN-13: 978-1856698764, ASIN: 1856698769.

8.2. Suplimentare:

1. Rappoport S. **Neizobrazitelnîe formî v dekorativnom 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 construivovanie**, Editura Vâșșaia 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 proiectivovanie**, Prosvescenie, Moscva, 1979.
9. Culebachin L. **Risunoc i osnovâ compoziții**, Editura Vâșșaia școla, Moscva, 1983.
10. Deriberi M. **Țvet v deiatelnosti 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.
12. Krainev Alexandr, **Ideologia construivovania**, - M.: Mașinostroenie, 2003. 384s., il. ISBN 5-217-03172-7, ISBN 5-94275-079-3
13. Alexandr Krainev, **Udivitelinaia mehanica**, – M.: Mașinostroenie, 2005. 120s., il. ISBN 5-217-03276-6, ISBN 5-94275-156-0
14. Alexandr Krainev, **Mașinovedenie na iazîche shem, risuncov i certejei (v 2-h knigah). Kn. 1: Tehnologia, mașinî I oborudovanie.** – M.: Izdatelischii dom “Spectr”, 2010. – 296s.: il. ISBN 978-5-904270-42-1 (Kn. 1), ISBN 978-5-904270-41-4
15. Alexandr Krainev, **Mașinovedenie na iazîche shem, risuncov i certejei (v 2-h knigah). Kn. 2: Tehnologia, mașinî I oborudovanie.** – M.: Izdatelischii dom “Spectr”, 2010. – 216s.: il. ISBN 978-5-904270-42-8 (Kn. 2), ISBN 978-5-904270-41-4
16. Clifford T Smyth, **Functional Design for 3D Printing: Designing 3D printed things for everyday use.** – Clifford Smyth; 3rd Edition, 236 pages, ISBN-10: 9780692883211, ISBN-13: 978-0692883211, ASIN: 0692883215
17. Hardi Meybaum, **The Art of Product Design: Changing How Things Get Made.** – Wiley; 1st edition, 240 pages, ISBN-10: 9781118763346, ISBN-13: 978-1118763346, ASIN: 1118763343
18. Kevin Henry, **Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design).** – Laurence King Publishing; Portfolio Skills edition, 208 pages, ISBN-10: 9781856697439, ISBN-13: 978-1856697439, ASIN: 1856697436
19. Koos Eissen, Roselien Steur, **Sketching (12th printing): Drawing Techniques for Product Designers.** – BIS Publishers; 1st edition, 256 pages, ISBN-10: 9063691718, ISBN-13: 978-9063691714

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 procedeelor de modelare constructivă.			