

ATELIER DESIGN II

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	4	E, P	S - unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	13

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
390	60	135	75	60	60

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Bazele Designului I-II, Atelier Design I, Atelier Arte Plastice I-III, Bazele Creației de Formă I-II, Geometria Descriptivă, Studiul și Tehnologia Materialelor, Tehnologii Informaționale, Modelarea 3D, Inginerie Mecanică, 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 II” este multidisciplinară, care conține disciplinele: „Atelier design Industrial II”, „Machetarea II”, „Bazele Creației de Formă II”, „Arta Proiectării Inginerești II”, „Sisteme Automatizate de Proiectare 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 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 gestionare unităților de proiectare in 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 domeniului artelor, ingineriei și alte, aplicate în 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	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 II

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor	
L.L.1. Proiectarea obiectelor și complexelor de obiecte în spațiul urban L.L.1.1 Compoziții spațial-volumetrice în spații publice. L.L.1.2 Design urban. L.L.1.3. Analiza structurală a obiectului. Materiale: acuarela, guașă, creioane, hârtie.	20
L.L.2 Structura tectonică a produselor industriale. Particularitățile designului de landșaft. L.L.2.1. Tectonica formelor. L.L.2.2. Elemente de landșaft. -Materiale: hârtie. guașă, acuarelă	20
L.L.3 Elaborarea proiectului de an cu aplicarea structurilor constructive bionice. Elaborarea memoriului explicativ. L.L.3.1. Structura spațial-volumetrică a produselor în aer liber. L.L.3.2. Culoarea, factura, lumina în compoziția spațial-volumetrică. L.L.3.3. Compartimentele memoriului explicativ. -Materiale: hârtie. guașă, acuarelă.	20
Total lucrări de laborator/seminare	60

7.2. Machetarea II

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor	
L.L.1. Plastilina ca material de modelare și machetare. L.L.1.1. Compoziții tridimensionale din plastilină (deformațiile formelor geometrice, stilizări, stări compoziționale). L.L.1.2 Instrumente, materiale, utilaje. - Materiale:plastilină.	10
L.L.2. Materiale polimerice în machetare. L.L.2.1. Executarea machetelor din plastic spongios (poros). Factura materialelor polimere. Instrumente și utilaje. L.L.2.2. Prelucrarea suprafețelor din plastic spongios. L.L.2.3 Polistirola și alte materiale polimerice în machetare. - Materiale: plastic spongios,polistirola, clei, etc.	10
L.L.3. Executarea machetei la proiectul de an. - Materiale: plastic spongios,polistirola, clei ,etc.	10
Total lucrări de laborator/seminare	30

7.3. Sisteme Automatizate de Proiectare I

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica prelegerilor	
T.1. Ansambluri. T.1.1. Proiecții ortogonale. Teoria și practica. Cub. T.1.2. Selectarea componentelor cu ajutorul proprietăților. Vederi explodate. Opțiuni privind reprezentarea grafică a ansamblurilor. T.1.3. Pachete de elemente de asamblare. Definirea numerelor de referință. Reactualizarea elementelor. Asamblări sudate.	6
T.2. Module suplimentare în mediului de modelare Solidworks. T.2.1. Structuri metalice. T.2.2. Matrițe de turnare. T.3.3. Elemente de analiză cinematică.	6
T.3. Configurații. T.3.1. Definirea manuală. Utilizarea tabelor de configurații. Reguli de denumire a parametrilor. T.3.2. Starea caracteristicilor. Starea ecuațiilor. Starea relațiilor dintre primitivele schițelor. T.3.3. Controlul vizibilității componentelor. Configurația componentelor unui ansamblu.	6
T.4. Elaborarea desenelor tehnice T.4.1. Personalizarea formatelor. Operații cu vederi. Desene detașate. T.4.2. Proiecții, vederi, secțiuni simpla și parțiale. T.4.3. Straturi. Cote, simboluri și text în fișierele desen. Note textuale și simboluri.	6
T.5. Prelucrarea foilor de tablă. T.5.1. Parametrii specifici funcțiilor de prelucrare a tablelor. T.5.2. Obținerea desfășuratei. Decuparea colțurilor. Oglindirea pieselor din tablă. T.5.3. Importul și exportul fișierelor. Tipuri de fișiere recunoscute în SolidWorks	6
Total prelegeri	30

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor	
L.L.1. Ansambluri. L.L.1.1. Crearea legăturilor standard între componente. Legături Smart Mates. Legături avansate. Vizualizarea legăturilor. L.L.1.2. Crearea legăturilor prin metoda top-down L.L.1.3. Schițe de ansamblu (Layout Sketches). Caracteristici de ansamblu. Vederi explodate. Reactivarea elementelor. Asamblări sudate.	6
L.L.2. Module suplimentare în mediului de modelare Solidworks L.L.2.1. Tăierea și extrudarea profilurilor unei structuri metalice. Suduri în mediul Weldments L.L.2.2. Utilizarea funcției Undercut detecțion. Funcțiile Parting Line, Parting Surfaces, Ruled Surfaces, Tooling split, Cavity. Modul MoldFlowExpress L.L.2.3. Utilizarea instrucțiunilor de definire a proprietăților “cheilor” de variere în timp. Crearea unui ansamblu cu elemente cinematice.	6
L.L.3. Crearea configurațiilor. L.L.3.1. Definirea manuală a configurațiilor derivate. Elemente configurate manual în fișiere part. L.L.3.2. Crearea unui tabel de configurații ca un fișier separat. L.L.3.3. Controlul vizibilității componentelor. Configurația componentelor unui ansamblu.	6
L.L.4. Elaborarea desenelor tehnice L.L.4.1. Utilizarea formatelor. Crearea vederilor. Detașarea desenelor. L.L.4.2. Crearea proiecțiilor, vederilor, secțiunilor simple și parțiale. L.L.4.3. Definirea straturilor. Prescrierea cotelor, simbolurilor și textelor în fișierele desen.	6
L.L.5. Prelucrarea foilor de tablă. L.L.5.1. Definirea parametrilor specifici, factorul K, Bend Allowance și Bend Deduction. Tabele de parametri. L.L.5.2. Degajări. Funcția Flange, etc. L.L.5.3. Obținerea desfășuratei. Importul și exportul fișierelor.	6
Total lucrări de laborator/seminare	30

7.4. Arta Proiectării Inginerești II

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica prelegerilor	
T.1. Descrierea cursului. Grafica ca limbaj. Terminologii. T.1.1. Proiecții ortogonale. Teoria și practica. Cub. T.1.2. Proiecții auxiliare. T.1.3. Secțiuni.	6
T.2. Ansambluri. Generalități. Grade de libertate. Terminologii. T.2.1. Adăugarea componentelor. Înlocuirea componentelor. Mutarea sau rotirea componentelor. Legături standard. Legături Smart Mates. T.2.2. Legături avansate. Opțiuni privind prezentarea grafică a ansamblurilor.	6

T.3.3. Modificarea elementelor de asamblare. Detectarea interferențelor și coleziunilor dintre componente.	
T.3. Desene tehnice. Precizia dimensională și geometrică a pieselor. Toleranțe și ajustaje. T.3.1. Desene pentru piesă. T.3.2. Desene pentru ansamblu. T.3.3. Prescrierea cotelor și toleranțelor. Simboluri și Terminologii.	6
T.4. Mijloacele universale de măsurare. Precizia măsurărilor. Principii de alegere a metodelor și mijloacelor de măsurare și control. T.4.1. Măsurii. T.4.2. Instrumente de măsurat. T.4.3. Aparate de măsurare.	6
T.5. Abaterilor de formă și de poziție. T.5.1. Determinarea bazelor de referință. T.5.2. Măsurarea și verificarea abaterilor de formă și poziție. T.5.3. Metode și mijloace pentru controlul rugozității suprafețelor.	6
Total prelegeri	30

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor	
L.P.1. Grafica Inginerească. Terminologii. Interfața pachetului SolidWorks în regim de creare a desenelor tehnice. L.P.1.1. Crearea proiecțiilor ortogonale manual. Crearea proiecțiilor ortogonale în pachetul de modelare SolidWorks. L.P.1.2. Crearea proiecțiilor auxiliare manual. Crearea proiecțiilor auxiliare în pachetul de modelare SolidWorks. L.P.1.3. Crearea secțiunilor manual. Crearea secțiunilor în pachetul de modelare SolidWorks.	3
L.P.2. Crearea unui subansamblu (ansamblului) în mediul de proiectare SolidWorks. L.P.2.1. Adăugarea componentelor. Înlocuirea componentelor. Mutarea, rotirea componentelor. Prescrierea legăturilor standard. Legături Smart Mates. L.P.2.2. Prescrierea legături avansate. Exerciții privind opțiuni de prezentare grafică a ansamblurilor. L.P.2.3. Modificarea elementelor de asamblare. Detectarea interferențelor și coleziunilor dintre componentele ansamblului.	3
L.P.3. Realizarea desenelor tehnice în mediul de proiectare SolidWorks. L.P.3.1. Realizarea desenelor tehnice pentru documente tip Piesă. Realizarea proiecțiilor și secțiunilor necesare. L.P.3.2. Realizarea desenelor tehnice pentru documente tip ansamblu. Realizarea proiecțiilor și secțiunilor necesare. L.P.3.3. Utilizarea simbolurilor internaționale pentru prescriere a dimensiunilor și toleranțelor.	3
L.P.4. Studiul principiilor de alegere a metodelor și mijloacelor de măsurare și control. L.P.4.1. Utilizarea măsurilor în procesele de măsurare (Lere de grosime, cale plan paralele, calibre etc).	3

L.P.4.2. Utilizarea instrumentelor mecanice și digitale în procesele de măsurare.	
L.P.4.3. Utilizarea comparatoarelor în procesele de măsurare.	
L.P.5. Studiul principiilor de prescriere a abaterilor de formă și de poziție. L.P.5.1. Alegerea bazelor de referință. L.P.5.2. Măsurarea și verificarea abaterilor de formă și poziție. L.P.5.3. Alegerea metodelor și mijloacelor pentru controlul rugozității suprafețelor.	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, **Tehniciscea ăstătica i osnovî hudojestvenogo konstruiovaniea**, 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. Șuşală 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. 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 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 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.			