

**Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes
Malnavas koledža**

Studiju kursa apraksts pilna un nepilna laika studējošiem

Studiju kursa nosaukums	Projektēšanas programmas
Studiju kursa nosaukums (angļu valodā)	Design programs
Studiju programmas līmenis	Īsā cikla profesionālā augstākā izglītība
LKI līmenis	5
Kvalifikācijas līmenis	5
Kredītpunkti	5
Studiju kursa izstrādātājs	Mg. sc. ing. Artūrs Vorkalis

Ārējās studiju kursa īstenošanā iesaistītās puses*

Nr.p.k.	Iesaistītās puses	Tēma / tematika / virziens	Iespējamā līdzdalības forma	Kontaktinformācija
1.	SIA AVOTI	Projektēšanas programmu izmantošana ražošanas vajadzībām	Vieslekcija un demonstrējumi.	uldis.misins@avoti.lv
2.	SIA "Bolderāja serviss"	Specializēto projektēšanas programmu izmantošana un sasaiste ar CNC iekārtām uzņēmumā.	Vieslekcija un demonstrējumi.	https://www.mebeles.lv/

*Organizāciju, uzņēmumu un personu iesaiste, kā arī iesaistes forma, var mainīties katru gadu, taču tā kalpo kā studiju procesa papildinājums un nodrošina nozaru pārstāvju iesaisti.

Studiju kursa kalendārs

Studiju forma	Kopējais stundu skaits	Kontaktstundas			Patstāvīgā darba stundas	Kalendārs (semestris)
		kopā	no tām lekcijas	no tām praktiskās nodarbības un laborat. darbi		
Pilna laika studijas	135	56	28	28	79	4.
Nepilna laika studijas	135	28	14	14	107	4.

Prasības studiju kursa apguves uzsākšanai

Jābūt pietiekamām digitālajām prasmēm lietot datorprogrammas

Studiju kursa mērķis

Nodrošināt studentiem teorētiskās zināšanas un praktiskās prasmes kokrūpniecībā biežāk izmantoto CAD/CAM programmu lietošanā, lai veicinātu efektīvu un kvalitatīvu ražošanas procesu.

Studiju kursa plāns un saturs

Nr.p.k.	Studiju kursa saturs	Kontaktstundu skaits un veids			
		Pilna laika studijas		Nepilna laika studijas	
		Lekcijas	Prakt.un laborat.d.	Lekcijas	Prakt.un laborat.d.
1	1. Ievads CAD/CAM tehnoloģijās kokrūpniecībā CAD/CAM programmu nozīme kokrūpniecībā Pārskats par AutoCAD, SolidWorks, SketchUp, Fusion 360, Woodwork for Inventor un TopSolid'Wood	2		1	
2	2. AutoCAD pamati 2D un 3D rasēšanas pamati. Rasējumu sagatavošana CNC apstrādei	14	10	7	5
3	3. Fusion 360 lietošana kokrūpniecībā 3D modeļošana un parametriskais dizains CAM funkcionalitāte un CNC integrācija	4	10	2	5
4	4. Woodwork for Inventor un TopSolid'Wood Specializētas funkcijas mēbeļu projektēšanai	4		2	
5	5. SolidWorks un SketchUp pielietojums kokrūpniecībā 3D modeļošana un dizains	4	8	2	4

Studējošā patstāvīgais darbs

Nr.p.k.	Patstāvīgā darba veids	Patstāvīgā darba uzdevumi
1	AutoCAD lietošana	Izveidot 2D rasējumu vienkāršam mēbeļu izstrādājumam (piemēram, galdam vai skapim), iekļaujot visus nepieciešamos izmērus un anotācijas. Papildu uzdevums: Pārveidot 2D rasējumu 3D modelī, sagatavojot to CNC apstrādei.
2	Fusion 360 lietošana kokrūpniecībā	Izstrādāt 3D modeli mēbeļu izstrādājumam, izmantojot parametrisko dizainu. Sagatavot CAM failu CNC apstrādei.
3	Woodwork for Inventor un TopSolid'Wood	Izveidot detalizētu mēbeļu izstrādājuma 3D modeli, iekļaujot materiālu specifikācijas un savienojumu veidus. Sagatavot tehnisko dokumentāciju ražošanai.
4	Modeļa veidošana SolidWorks vai SketchUp	Izveidot 3D modeli mēbeļu izstrādājumam, izmantojot SolidWorks vai SketchUp programmu. Sagatavot prezentāciju ar modeļa attēliem un īsu aprakstu par izstrādes procesu.

Studiju kursa metodes

Lekcijas, praktiskie darbi, iemaņu trenēšana, patstāvīgais darbs

Prasības kursa apguvei

Jābūt izstrādātiem visiem patstāvīgajiem darbiem

Apmeklējums ne mazāk par 70%

Noslēguma pārbaudījums

Eksāmens, veidojot modeli AutoCad vai SoliWork vidē

Plānotie studiju rezultāti

Studiju programmas studiju rezultāti	Studiju kursa plānotie studiju rezultāti studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai (studējošais kurss noslēgumā zina, prot, spēj)	Studiju rezultātu pārbaudes forma
<p>Prasmes efektīvai resursu izmantošanai materiālu, enerģētikas un cilvēkresursu jomā, optimizējot to izmantošanu, pielietojot digitālās prasmes.</p>	<p>Zināšanas Zināšanas par korrūpcībā biežāk izmantotajām programmām, kā <i>AutoCad</i>, <i>SolidWork</i>, <i>SketchUp</i>, <i>Fusion 360</i>, <i>Woodwork for inverter</i>, <i>TopSolid Wood</i> u.c. Šo programmu izmantošanas sfēras un tehniskās iespējas.</p>	Prezentācija
<p>Izprot tehnoloģiskos procesus un tajos esošo parametru atbilstību, ražošanas nepieciešamībām.</p>	<p>Prasmes Prasmes lietot AutoCad programmu, lai veidotu prototipus, rasējumus, savienojumus un citu tehnisko dokumentāciju ražošanas vajadzībām.</p>	Eksāmens
<p>Prot savas zināšanas piemērot dažādu kokapstrādes uzņēmumu vajadzībām pirmapstrādes un tālākapstrādes procesos.</p>	<p>Kompetences Kompetence sagatavot tehnisko dokumentāciju produkta ražošanas vajadzībām, atbilstoši noformēt un izdrukāt. Kompetence, lai veidotos rasējumus varētu izmantot priekš CAD programmatūrām CNC vajadzībām.</p>	
<p>Spēj sagatavot, kā arī ieviest priekšlikumus resursu izmantošanas un produkta kvalitātes uzlabošanai, ražošanas efektivitātes paaugstināšanai un tehniskajai modernizācijai.</p>		
<p>Spēj komunicēt un sniegt priekšlikumus augstākajai vadībai, biznesa plāna, tai skaitā finansiālo rādītāju aprēķinu vajadzībām, bet pārraudzībā esošajiem darbiniekiem spēj demonstrēt un iedibināt uzņēmuma un valsts vērtības.</p>		

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji, sasniegšanas pakāpes vērtēšana

Apguves līmenis	Balle	Skaidrojums
Ļoti augsts	10	Zināšanas, kas pārsniedz noslēguma darba prasības, liecina par patstāvīgiem pētījumiem, par problēmu dziļu izpratni
Ļoti augsts	9	Pilnā mērā atklāj jautājumu, uzrāda prasmi patstāvīgi spriest par jautājumā ietvertās problemātikas attīstību, pielietojot iegūtās zināšanas praktiskajā analizē
Augsts	8	Pilnā mērā atklāj jautājumu, taču reizēm trūkst dziļākas izpratnes un spējas zināšanas patstāvīgi piemērot jautājumā ietvertās problemātikas tālākās attīstības izvērtējumā
Augsts	7	Atklāj jautājuma būtību, taču vienlaikus konstatējami arī atsevišķi mazāk svarīgi trūkumi jautājuma pamatojumā
Vidējs	6	Atklāj jautājuma būtību, taču vienlaikus konstatējami kāda atsevišķa būtiska aspekta nepietiekoši dziļa izpratne
Vidējs	5	Visumā atklāj jautājuma būtību, kaut arī konstatējama nepietiekami dziļa izpratne problemātikā, neskaidrības personiskā viedokļa formulējumā
Vidējs	4	Kopumā apgūts kurss, tomēr konstatējama nepietiekama dažu pamatkonceptu izpratne, ir ievērojamas grūtības iegūto zināšanu praktiskā izmantošanā

Studiju kursa pamatliteratūra

1. Shih, Randy H. AutoCAD 2025 Tutorial First Level 2D Fundamentals. SDC Publications, 20 June 2024.
2. Sugden, J. O., Manley, J., & Charlwood, E. (2024). Mastering Autodesk Fusion 360 Edt.2 (2024–2025): 27 Step-By-Step Projects for Beginners in 3D Printing, Prototyping, and Making. Sliceform LLC. ISBN: 979898818945
3. Planchard, D. C. (2023). Engineering Design with SOLIDWORKS 2024. SDC Publications. ISBN: 9781630576154

Studiju kursa papildus literatūra

1. J. Čukurs, I. Nulle, M. Dobelis. Inženiergrafdika. Mācību grāmata inženiertehnisko specialitāšu nepilna laika un tālmācības studiju studentiem. 2008, 417 lpp. Pieejams: https://estudijas.lbtu.lv/pluginfile.php/90392/mod_resource/content/2/Inzeniergrafika.pdf
2. Dukulis I. Pamati darbā ar AutoCAD 2018: mācību e-grāmata. Jelgava, 2018. 178 lpp.

Interneta resursi

1. SketchUp Campus – <https://learn.sketchup.com/>
2. TopSolid lietotāja rokasgrāmatas – <https://www.topsolid.com>
3. Woodwork for Inventor oficiālā dokumentācija – <https://woodworkforinventor.com/>
4. NYC CNC YouTube kanāls – <https://www.youtube.com/user/saunixcomp>
5. Autodesk Learn – <https://learn.autodesk.com/>
6. AutoCAD Tips Blog – <https://autocadtips1.com/>
7. Woodworking Network – <https://www.woodworkingnetwork.com/>