

RTU studiju kurss "Dizaina izstrādājumu ražošanas procesi un tehnoloģijas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0580
Nosaukums	Dizaina izstrādājumu ražošanas procesi un tehnoloģijas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītājs	Jānis Kaņeps - Docents (praktiskais)
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kurss paredzēts industriālā dizaina studentiem. Tajā dots plašs pārskats par tradicionālajiem un jaunākajiem ražošanas procesiem un tehnoloģijām, ar kurām izejmateriāli tiek pārvērsti par rūpnieciski ražotiem dizaina izstrādājumiem galvenokārt metāla izstrādājumu jomā. Tiek izskatīti izstrādājumu formveides, mehāniskās apstrādes, virsmu apstrādes un montāžas tehnoloģiju pamati, šo tehnoloģiju pielietojumu apgabali, priekšrocības, ierobežojumi, sasniegtā kvalitāte un ekonomiskais izdevīgums. Novērtēti arī atsevišķu tehnoloģiju iespāids uz apkārtējo vidi un personālu, kā arī negatīvās ietekmes samazināšanas iespējas. Tiek aplūkotas nemehanizētas, mehanizētas un automatizētas ražošanas īpatnības. Dots ieskats populārākajās ražošanas iekārtās, instrumentos un rūpnieciskās ražošanas organizācijas atsevišķi piemēri.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir nodrošināt studentiem ražošanas procesu un tehnoloģiju jomā tādu zināšanu līmeni, kas ļautu tiem veikt jaunu izstrādājumu projektēšanu, ņemot vērā to iespējamo izgatavošanas tehnoloģiju iespējas un ierobežojumus kā arī turpmākajā darbā ļautu profesionāli sadarboties ar ražošanas inženieriem un tehnologiem. Studiju kursa uzdevumi ir: 1. Sniegt studentiem pamatzināšanas par dažādu materiālu apstrādes tehnoloģijām, kuras izmanto, veidojot visdažādākās formas, ārējā izskata un konstrukcijas dizaina izstrādājumus. 2. Attīstīt prasmes orientēties iepriekš minētajās tehnoloģijās izmantotajās ražošanas iekārtās, instrumentos un tipiskā rūpnieciskās ražošanas organizācijā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ārpus kontaktstundām ļauj padziļināti apgūt daļu no studiju kursa tematiem kā arī ļauj studentiem gūt uzskatāmāku vizuālu priekšstatu par lekcijās aplūkotajām ražošanas procesiem un tehnoloģijām. Patstāvīgo darbu uzdevumi ietver: •ražošanas tehnoloģiju un citu ražošanas procesa elementu atpazīšanu un aprakstu pēc dotajiem video paraugiem par kādu izstrādājuma izgatavošanu; •varbūtēji, izmantoto izgatavošanas tehnoloģiju noteikšanu un aprakstu reālam izstrādājumam, kas atbilst līdz tam lekcijās aplūkotajām tehnoloģijām.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: •R.Thompson: Manufacturing processes for design professionals – London: Thames & Hudson, 2007. - 528 p. •M.Groover: Principles of modern manufacturing – John Wiley & Sons, 2013. - 1003 p. Papildu/Additional: •M.Ashby, K.Johnson: Materials and design: The art and science of material selection in product design – Elsevier Science & Technology, 2014 (3rd Edition). - 389 p. •C.Lefteri: Making it: manufacturing techniques for product design – London: Laurence King, 2012. - 288 p. •A.Kalweit, C.Paul, S.Peters, R.Wallbaum: Handbuch für Technisches Produktdesign. Material und Fertigung, Entscheidungsgrundlagen für Designer und Ingenieure – Springer, 2012. (2. Auflage) - 635 s. •S.Kalpajian, S.R.Schmid: Manufacturing Engineering and Technology – Jurong: Prentice Hall/Pearson, 2010. (6. ed.) – 1180 p. •J.G. Bralla: Handbook of Manufacturing Processes. How Products, Components and Materials Are Made – New York: Industrial Press, 2007. – 822 p. •R.Talbert: Paint technology handbook – CRC Press, 2008. – 224 p •J.Avotiņš: Metālapstrāde – Jelgava: LLU, 2009. - 400 lpp. •G.Bunga, Ē.Geriņš: Apstrādes ar atdalīšanu tehnoloģija – Rīga: RTU, 2007. - 85 lpp. •I.Boiko: Metināšana un lodēšana: informācijas materiāls – Rīga: RTU, 2007. – 95 lpp. •A.Kamols: Atslēdznieku darbi: informācijas materiāli – Rīga: RTU, 2007. – 73 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Materiālzinības.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Pamatjēdzieni - ražošanas process, tehnoloģiskais process, ražošanas struktūras.	2	2	0	0
Rūpnieciskās ražošanas veidi un organizācijas formas.	2	2	0	0
Izstrādājumu izgatavošanas procesu klasifikācija: formveide, mehāniskā un termiskā apstrāde, virsmu apstrāde, montāža (savienošana).	2	2	0	0
Formveides tehnoloģiskie procesi: liešana, materiālu deformācijas procesi, pulvertehnoloģijas, speciālās. metodes (RP)	8	8	0	0

Mehāniskā apstrāde ar atdalīšanu: urbšana, virpošana, frēzēšana, slīpēšana, štancēšana, griešana u.c.	10	10	0	0
Virsmu apstrāde: mehāniskā apstrāde (pulēšana, teksturēšana u.c.), galvaniskie pārklājumi, metalizācija, anodēšana, emaljēšana, krāsošana, apdrukāšana, aplīmēšana u.c.	8	8	0	0
Montāža: izjaukama un neizjaukama mehāniska sastiprināšana, metināšana, lodēšana, līmēšana u.c.	10	10	0	0
Ražošanas organizācijas strukturālie varianti ar izplatītākajām tehnoloģijām.	6	6	0	0
Izstrādājumu konstrukcijas, izgatavošanas tehnoloģijas un ražošanas veida mijiedarbība.	8	8	0	0
Semestra gaitā izpildīto patstāvīgo darbu prezentācija.	2	2	0	0
Eksāmens.	2	2	0	0
Kopā:	60	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj uzskaitīt un raksturot galvenās ražošanas procesu komponentes kā arī klasificēt un aprakstīt ražošanas procesu veidus pēc dažādām pazīmēm.	Pārbaudes veids: kontroldarbs, eksāmens. Kritēriji: spēj vispārinātā veidā uzskaitīt un raksturot rūpnieciskās ražošanas komponentes, kas ļauj materiālus pārveidot par gataviem izstrādājumiem.
Spēj vispārīgi noteikt tādas izstrādājuma izgatavošanas tehnoloģijas, kas atbilst tā sastāvdaļu funkcijai, formai, materiālam, ārējam (virsmu) izskatam, izmēriem, u.c. īpašībām.	Pārbaudes veids: praktiskais izpētes darbs, noslēguma darba prezentācija, eksāmens. Kritēriji: spēj vispārīgi noteikt piemērotas izstrādājuma izgatavošanas tehnoloģijas, daudzpusīgi novērtējot tā īpašības.
Spēj pamatot dažādu ražošanas tehnoloģiju un tām attiecīgu iekārtu atbilstību plānotajam ražošanas apjomam no tehniskā un ekonomiskā izdevīguma viedokļa.	Pārbaudes veids: noslēguma darba prezentācija, eksāmens. Kritēriji: spēj adekvāti novērtēt izplatītāko tehnoloģisko iekārtu atbilstību plānotajam ražošanas apjomam.
Spēj izskaidrot dažādu ražošanas struktūru saistību ar izgatavojamā objekta īpašībām, ražošanas apjomu un darba ražīgumu.	Pārbaudes veids: kontroldarbs, eksāmens. Kritēriji: spēj sasaistīt tipveida ražošanas strukturālos risinājumus ar tiem atbilstošiem ražošanas apjomiem un panākamo darba ražīgumu.
Spēj raksturot apgūto ražošanas tehnoloģiju ietekmi uz apkārtējo vidi un strādājošajiem, iezīmēt veidus nelabvēlīgas ietekmes samazināšanai.	Pārbaudes veids: kontroldarbs, eksāmens. Kritēriji: spēj novērtēt aplūkoto ražošanas tehnoloģiju ietekmi uz vidi un personālu, spēj nosaukt pasākumus, kas var samazināt nelabvēlīgo ietekmi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskie darbi	45
Kontroldarbi	15
Eksāmens-noslēguma darbs	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	50.0	10.0	0.0		*	