

RTU studiju kurss "Datorizētā projektēšana mašīnbūvē"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0324
Nosaukums	Datorizētā projektēšana mašīnbūvē
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Sergejs Kuzņecovs - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek aplūkoti mašīnu automatizētas projektēšanas procesa pamati, kā demonstrēšanas rīku lietojot parametriskas modelēšanas programmu Dassault Systemes SolidWorks. Izmantojot mācību piemērus tiek apgūti skicēšanas pamati, detaļu, kopsalikumu un rasējumu izveides principi. Papildus, studiju kurss iepazīstina ar mehānisko objektu stiprības aprēķiniem un šķidrumu plūsmu simulācijām SolidWorks pielikumos.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir padziļināt zināšanas par automatizētās projektēšanas metodēm, sniegt pamatzināšanas par automatizētās projektēšanas metodēm un transportmašīnu konstrukciju datoranalīzi. Studiju kursa uzdevums ir pilnveidot prasmes: - automatizēto rasējumu veidošanā; - uzprojektēt dažādas sarežģītības pakāpes transportmašīnu detaļas vai konstrukcijas; - veikt šo izstrādājumu izturības pārbaudi daudzveidīgos slogojumos.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgi jāgatavojas laboratorijas nodarbībām. Jāprot sagatavot atskaiti par izdarīto darbu un noformēt gala rezultātu ar Solidworks programmas palīdzību.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Solid Works 99, User's Guide. Solid Works Corp. Concord Massachusetts.Solid Works 99, Training Manual and Drawings, V.1, V.2, Solid WorksCorp. Concord Massachusetts. 2. Solidworks Corporation. SolidWorks 2005 API Fundamentals; Solidworks Corporation, Concord, Massachusetts, USA, 2004.-366.lpp. 3. Solidworks Corporation. SolidWorks 2005 Advanced Assembly Modeling; Solidworks Corporation, Concord, Massachusetts, USA, 2004.-236.lpp. 4. Solidworks Corporation. SolidWorks 2005 File Managment; Solidworks Corporation, Concord, Massachusetts, USA, 2004.-158.lpp. 5. Solidworks Corporation. SolidWorks 2005 Sheet Metall; Solidworks Corporation, Concord, Massachusetts, USA, 2004.-206.lpp. 6. Urbahs A., Belovecs A., Golomjodovs D. Transportmašīnu konstrukciju datoranalīze un aprēķins. Mācību līdzeklis.- Rīga, RTU, 2001. – 55. lpp. 7. Tickoo Sham, D. Saravanan SolidWorks 2008 for designers. CAD/CIM Technologies, 2008.- 880 lpp. Papildu/Additional: 8. Коллогун А. SolidWorks 2007: технология трехмерного моделирования , Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007 -333 стр.+CD.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas matemātikā, rasēšanā, fizikā, mehānikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads CAD/CAE tehnoloģijās un iepazīstināšana ar programmu Solidworks.	3	3	0	0
Laboratorijas darbs: Kārbiņas izveidošana Solidworks vidē.	3	3	0	0
Automatizētās projektēšanas sistēmu klasifikācija.	3	3	0	0
Laboratorijas darbs: Detaļu 3D modeļu veidošanas vingrinājumi.	3	3	0	0
Automatizētās projektēšanas pamatetapi.	3	3	0	0
Laboratorijas darbs: Mašīnbūves detaļas 3D modeļa izveidošana.	3	3	0	0
Gala elementu metode.	3	3	0	0
Laboratorijas darbs: Rasējumu izveidošana programmā Solidworks.	3	3	0	0
CAE programmas analīzes pamatiespējas	4	2	0	0
Laboratorijas darbs: Kopsalikuma izveidošana.	3	3	0	0
Iepazīstināšana ar programmu Solidworks Simulation.	3	3	0	0
Laboratorijas darbs: Konstrukciju analīze Solidworks Simulation vidē.	6	3	0	0
Iepazīstināšana ar programmu Solidworks FlowSimulation	3	4	0	0
Laboratorijas darbs: Konstrukciju analīze Solidworks FlowSimulation vidē.	3	4	0	0
Detaļu un mezglu ātrā prototipēšana	3	4	0	0
Laboratorijas darbs: Kopsalikuma rasējums un specifikācija.	4	6	0	0

Kontroldarbs: Detaļas 3D modeļa un rasējuma izveide.	3	2	0	0
Rasēšanas pamatnoteikumi atbilstoši LVS EN ISO standartiem.	3	2	0	0
Laboratorijas darbs: Rasējuma lapas noformējums (SolidWorks).	4	4	0	0
Detaļas rasēšana SolidWorks.	3	3	0	0
Laboratorijas darbs: Rasējuma dokumenta veidošana SolidWorks.	3	4	0	0
Projekcijas, palīgskatī un griezumī.	4	3	0	0
Laboratorijas darbs: Rasējuma dokumenta izstrāde SolidWorks. Griezumī, palīgskatī.	3	4	0	0
Kopsalikums.	3	3	0	0
Laboratorijas darbs: Kopsalikuma izveidošana SolidWorks.	3	3	0	0
Kopsalikuma rasējumi mašīnbūvē.	3	2	0	0
Laboratorijas darbs: Kopsalikuma rasējumi SolidWorks. Specifikācija.	4	2	0	0
Datorizēti kopsalikuma modelēšanas veidi.	3	2	0	0
Laboratorijas darbs: Kompleksie rasējumi SolidWorks. Papildskatī un daļskatī.	3	2	0	0
Datorizēta kopsalikuma rediģēšana.	3	2	0	0
Laboratorijas darbs: Kopsalikuma rediģēšana SolidWorks.	3	3	0	0
Lielie kopsalikumi. Kļūdas. Mezgli.	3	3	0	0
Laboratorijas darbs: Lielie kopsalikumi SolidWorks.	4	3	0	0
Kontroldarbs: Detaļas rasējuma izveide.	6	10	0	0
Kontroldarbs: Kopsalikuma rasējuma izveide.	6	10	0	0
Kopā:	120	120	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties mūsdienīgu automatizēto projektēšanas sistēmu tendencēs un vispārīgās attīstības konstruktīvās un tehnoloģiskajās perspektīvās.	Eksāmens.
Pārzina CAD tehnoloģijas, prot radīt detaļu 3D modeļus un izveidot skices tehnoloģiski noteiktām operācijām.	Laboratorijas darbs. Kontroldarbs. Eksāmens.
Spēj veikt konstrukcijas stiprības aprēķinu un plūdlīnijas formas noteikšanu, izmantojot CAE programmatūru.	Laboratorijas darbs. Eksāmens.
Prot taisīt elektroniskos rasējumus.	Laboratorijas darbs. Kontroldarbs. Eksāmens.
Pārzina tehniskā raksta izpildēšanas nosacījums.	Laboratorijas darbs. Kontroldarbs. Eksāmens.
Izprot ASV un Eiropas sistēmu rasējumus un izprot to atšķirību.	Laboratorijas darbs. Kontroldarbs. Eksāmens.
Spēj pareizi izvietot izmērus griezumos un skatos, izmantojot Solidworks programmatūru.	Laboratorijas darbs. Kontroldarbs. Eksāmens.
Izprot detaļu griezumus, izmēru un pozīciju izvietojumu kopsalikuma rasējumos.	Laboratorijas darbs. Kontroldarbs. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	40
Kontroldarbi	40
Eksāmens	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	9.0	60.0	0.0	60.0		*			*	