

RTU studiju kurss "Datorizētā projektēšana"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0924
Nosaukums	Datorizētā projektēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Modris Dobelis - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 11.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Datorizētās projektēšanas (CAD) jēdziens un pamati, tās mērķis un uzdevumi. Standartizācijas nozīme CAD pielietojumos. Datorizētajā projektēšanā izmantotā aparatūra un programmatūra grafiskās informācijas apstrādei. Projektēšanas sistēmu konfigurēšana. Topoloģijas princips sarežģītas formas objektu modelēšanā. Modeļobjektu lietojums: prototipi, galīgo elementu analīzes metode, vizualizācija, animācija, prototipēšana, virtuālā realitāte. Specializētās datorizētās projektēšanas sistēmas dažādu inženieruzdevumu kompleksai risināšanai. Programmēšana CAD vidē. Projekta datu apmaiņa starp dažādām CAD sistēmām. Kolektīva darba organizācija CAD sistēmā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt zinātnisko un akadēmisko izglītību CAD pētījumu jomā. Attīstīt studentu prasmes: vākt informāciju par zinātniskiem pētījumiem, novērtēt iegūtos rezultātus, gatavot zinātniskas publikācijas, uzstāties zinātniskā seminārā, aizstāvēt savu viedokli, diskutēt par pētījumiem. Veikt zinātnisku pētījumu par izvēlētu tēmu no kursā aplūkotajiem jautājumiem, lietojot galīgo elementu metodi.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Literatūras apskats par izvēlētu tematu. Pētījuma veikšana. Ziņojuma gatavošana. Publiska uzstāšanās seminārā. Argumentēti jautājumi semināra diskusijās, ieskaite par paveiktiem darbiem. Zinātniskas publikācijas sagatavošana studentu zinātniski tehniskai konferencē. Laboratorijas darbi un galīgo elementu metodes simulācijas izvēlētiem uzdevumiem. Eksāmens.
Literatūra	1. Duggal V. CADD Primer. A General Guide to Computer Aided Design & Drafting - CADD, CAD. MailMax Publishing: 2000. -204 p. 2. Noorani R. Rapid Prototyping. Principles and Applications. John Wiley & Sons, Inc. 2006. -378 p. 3. Hopkinson N., Hague R.J.M., Dickens P.M. Rapid Manufacturing. An Industrial Revolution for the Digital Age. John Wiley & Sons, Inc. 2006. -286 p. 4. Liu G. R. and Quek S. S. The Finite Element Method: A Practical Course. – Butterworth Heinemann: Oxford, 2003. -362 p. 5. Xu X. Integrating Advanced Computer-Aided Design, Manufacturing, and Numerical Control: Principles and Implementations. Information Science Reference: 2009. 396 p. 6. Schodek D., Bechthold M., Griggs K., Kao K.M., Steinberg M. Digital Design and Manufacturing. CAD/CAM Applications in Architecture and Design. John Wiley & Sons: 2005. - 370 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas inženiergrafikā un datorprasmes pamatstudiju apjomā

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
CAD – datorizētā projektēšana. Attīstības vēsture. Aparatūra. Programmatūra. Izvēle, instalēšana un konfigurēšana.	10	0	0	0
BIM un PLM koncepcijas datorizētajā projektēšanā.	10	0	0	0
Karkasa, virsmu un cietu ķermeņu modelēšana inženierbūvju atveidošanai. Topoloģijas modelēšana. Optimizācija.	20	0	0	0
Galīgo elementu metode. Statikas uzdevumi.	24	0	0	0
Programmēšanas valodas CAD vidē.	16	0	0	0
Vizualizācijas, virtuālās realitātes, animācija. Kinemātikas analīze.	16	0	0	0
Virtuālie prototipi, ātrā prototipēšana.	16	0	0	0
Kopā:	112	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina inženieru praksē plašāk lietotās CAD sistēmas.	Vērtē diskusiju spējas seminārā.
Spēj patstāvīgi izvēlēties lietojamo programmu un izveidot tajā risināmās problēmas ģeometrisko modeli.	Praktiska projekta piemērs. Eksāmens.
Saprot un spēj sistemātiski formulēt kā arī patstāvīgi risināt galīgo elementu metožu uzdevumus.	Praktiska projekta piemērs. Eksāmens.
Spēj vizualizēt izveidoto ģeometrisko modeli un demonstrēt dažādus virtuālos prototipus.	Vērtē prezentācijas prasmi.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.5	32.0	0.0	32.0		*				
2.	5.5	0.0	0.0	48.0		*				