

RTU studiju kurss "Būvkonstrukciju automatizētā projektēšana"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0357
Nosaukums	Būvkonstrukciju automatizētā projektēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Pāvels Akišins - Doktors, Docents
Mācītbspēks	Sandris Ručevskis - Doktors, Vadošais pētnieks, lab.darbi, prakt.darbi
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss "Būvkonstrukciju automatizētā projektēšana" iepazīstina studentus ar datorsimulāciju pielietojuma iespējām būvkonstrukciju projektēšanas un stiprības aprēķinu praksē. Lekciju kursa apguves laikā automatizētās projektēšanas datorprogrammatūras - Lira, AxisVM, StaadPro tiks demonstrētas un veikta apmācība pasniedzēja vadībā. Lekcijās tiks apskatīti automatizētās projektēšanas programmatūru darbības pamatprincipi, studenti tiks iepazīstināti ar programmu lietotāja saskarnēm, objektu veidošanu, modificēšanu un slodžu, stinguma izveides iespējas, kā arī tiks sniegts ievads aprēķina rezultātu pēcspārdes novērtēšanā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis ir attīstīt studējošo prasmes patstāvīgi veikt būvkonstrukciju projektēšanu, izmantojot datorsimulāciju programmatūras - Lira, AxisVM, StaadPro. Uzdevumi: Iepazīstināt studentus ar mūsdienīgo būvkonstrukciju projektēšanas praksi – datorsimulāciju programmatūru izmantošanu. Sniegt informāciju par programmatūru iespējām, priekšrocībām, trūkumiem un lietošanas īpatnībām. Attīstīt prasmes patstāvīgi veikt koka un metāla būvkonstrukciju (siju, kopņu, rāmju) modelēšanu, stiprības aprēķinus un dimensionēšanu. Veicināt aprēķinu rezultātu analīzes kompetenci.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ar būvkonstrukciju automatizētās projektēšanas datorprogrammām Lira, AxisVM, StaadPro (Materiālu un konstrukciju institūta datorlaboratorijā), kā arī ar ierobežotas funkcionalitātes (studentu) versiju palīdzību.
Literatūra	Obligāta/Obligatory: 1. Aleksandrs Korjajins. Programmas LIRA pielietošanas piemēri, RTU 2005 - 45 lpp. 2. Lira 2016. User manual, 2016. www.liraland.com 3. AxisVM X5 User's manual and examples, 2020. www.axisvm.eu. Papildu/Additional: 4. Staad Pro Users guide, 2020. www.bentley.com/StaadPro. 5. Munir Hamad Using STAAD Pro 2005 Courseware, - 336 pp. 6. Somogyi Zsolt. Step by Step Tutorial for AxisVM 11. Inter-CAD Kft, 2012 – 147 pp. Citi informācijas avoti/Other sources of information: 7. Esward T. and Wright L. Guide to the use of finite element and finite difference software. NPL Report CMSC 30/03 December 2003 – 82 pp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Priekšzināšanas mehānika - būvmehānika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Būvkonstrukciju automatizētā projektēšanas prakse – pārskata lekcija.	2	1	1	2
Pārskats par datorprogrammatūrām – Lira, Axis VM, StaadPro	6	1	3	2
Praktiskie darbi - Projektēšana datorprogrammā Lira.	6	8	3	12
Praktiskie darbi - Projektēšana datorprogrammā Axis VM	6	8	2	12
Praktiskie darbi - Projektēšana datorprogrammā StaadPro	6	8	2	12
Pārskats par datorprogrammatūrām – Robot Millenium, Monomakh, Tekla, Prokon.	4	2	2	4
Kursa darba izstrāde	10	12	5	18
Kopā:	40	40	18	62

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj patstāvīgi veidot vienkāršo būvkonstrukciju (koka un tērauda siju, kopņu, rāmju) aprēķina modeļus dažādās datorprogrammās (Lira, AxisVM, StaadPro).	Pārbaudes veidi: Praktiskie darbi. Kritēriji: Spēj patstāvīgi izveidot modeli atbilstoši aprēķina shēmai, definēt materiāla īpašības, robežnoteikumus un slodzes.

Spēj veikt aprēķinu un adekvāti novērtēt aprēķina rezultātus, iegūtus ar datorprogrammatūru palīdzību (Lira, AxisVM, StaadPro).	Pārbaudes veidi: Praktiskie darbi. Kritēriji: Spēj apstrādāt un verificēt rezultātus, dot secinājumus par konstrukcijas stiprības un lietojamības kritēriju izpildi.
Spēj veikt koka un tērauda konstrukciju dimensionēšanu.	Pārbaudes veidi: Praktiskie darbi. Kritēriji: Spēj racionāli dimensionēt konstruktīvos elementus, piemēklējot profilus ar maksimālo nestspējas un stinguma izmantošanu.
Spēj patstāvīgi veikt pilna cikla tērauda būvkonstrukciju aprēķina datorsimulāciju, efektīvi pielietojot dažādas automatizētās projektēšanas datorprogrammatūras, ieskaitot datu pārnēsi starp dažādām programmatūrām.	Pārbaudes veidi: Eksāmens (kursa darba aizstāvēšana). Kritēriji: Spēj veikt tērauda ēkas karkasa modelēšanu, aprēķinu un dimensionēšanu.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izpildīti praktiskie darbi	50
Nokārtots eksāmens (aizstāvēts kursa darbs)	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	20.0	20.0	0.0		*	