

RTU studiju kurss "Modelēšana ar 3D CAD un BIM"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0342
Nosaukums	Modelēšana ar 3D CAD un BIM
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Modris Dobelis - Doktors, Profesors
Mācītbspēks	Ieva Jurāne - Docents Veronika Stroževa - Docents Zoja Veide - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss ir paredzēts datorizētās rasēšanas (2D) un telpiskās modelēšanas (3D) tehniku apguvei būvniecības projektu izstrādē un tehniskās dokumentācijas sagatavošanā. Praktiskajos darbos studenti iepazīstas ar elektronisko rasējumu informācijas daudzslāņu veidošanu un apgūst iemaņas lietot interaktīvos 2D rasēšanas rīkus, kā arī paņēmienus ģeometrisku konstrukciju veidošanai. Tiek apgūtas prasmes tehniskās dokumentācijas kopiju iegūšanā ar ploteriem un printeriem, kā arī dažāda veida elektroniskā publicēšana. Datorizētās projektēšanas jomā studenti iepazīstas ar topogrāfisku virsmu un būvju elementu 3D modeļu veidošanu, lietojot BIM koncepciju atbalstošu programmatūru. Studenti gūst praktiskas iemaņas ēku fasāžu un griezumu rasējumu, negrafiskās informācijas izgūšanā no modeļa, kā arī renderētu attēlu un animāciju veidošanā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt pamata zināšanas par datorizētās rasēšanas un datorizētās projektēšanas programmatūru lietošanu būvniecības industrijā. Studiju kursa uzdevumi ir iemācīt lietot AutoCAD programmatūru lietojumos, kas saistīti ar būvniecību.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Individuāli darbi par datorizētās rasēšanas tēmām. Individuāls darbs izveidot digitālu būves projektu ar modelēšanas programmatūru Revit. Gatavošanās kontroldarbiem par datorizētās rasēšanas un datorizētās modelēšanas prasmēm. Gatavošanās eksāmenam.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Moss E. Autodesk AutoCAD 2020 Fundamentals. Mission, KS: SDC Publications, 2019. -586 p. 2. Wing E. Revit 2020 for Architecture No Experience Required. John Wiley & Sons, Inc., 2019. - 848 p. 3. Compendium from text books in pdf format in ORTUS E-Study portal for dedicated lecture topic (revised and updated each semester). Papildu/Additional: 1. Sacks R., Eastman C., Lee G., Teichholz P. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers. Wiley, 2018. - 1316 p. 2. Gindis E. J., Kaebisch R.C. Up and Running with AutoCAD 2020: 2D Drafting and Design. London: Academic Press, an imprint of Elsevier, 2020. -574 p. Citi informācijas avoti/Other sources of information: 1. AutoCAD and Revit software official web sites and user portals
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas inženiergrafikā, angļu valodas zināšanas vismaz B2 līmenī (Europass prasmju vērtējums).

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Datorizētā rasēšana ar AutoCAD. Interfeiss, koordinātu sistēmas, komandu uzdošana un datu ievade.	4	2	0	0
Rasējuma objektu pamatīpašības: slāņi, krāsa, līniju tipi un biezumi. Izmēru izlikšana: izmēru tipi, izmēru stila veidošana un rediģēšana.	8	8	0	0
Plakana detaļa ar salaidumiem. 3 skatu rasējums, griezum.	4	4	0	0
Grafiskā darba lauka izmēru uzstādīšana, izmēru stila veidošana, līniju mērogs.	2	2	0	0
Ēkas stāva plāns, griezum, fasāde. Bloka veidošana, ievietošana, rediģēšana. Standarta elementu bibliotēkas un tās lietošana.	6	6	0	0
Detaļas rasējums. Rasējumu imports un eksports, drukāšana modeļa un lapas režīmā. Rasējuma publicēšana PDF formātā.	4	4	0	0
BIM koncepcija. Projekta struktūra un modelēšana ar Revit. Parametru iestādīšana un šablona failu definēšana. Parametrisko objektu dalījums saimēs un tipos. Arhitektūras un konstrukciju režīmi.	6	6	0	0
Ēku elementu modelēšana un rediģēšana: sienas, pārsegumi, kolonnas, logi, durvis, komponenti.	8	6	0	0
Ēku elementu modelēšana: jumti, kāpnes. Dažādi modelēšanas veidi.	6	6	0	0
Ēkas modelēšana uz ģeometriskā objekta bāzes. Topogrāfiskas virsmas modelēšana.	6	6	0	0

Renderēšana un citas vizualizācijas metodes. 3D un 2D attēli. Animācija.	6	6	0	0
Projekta dokumentācijas sagatavošana un drukāšana. Tabulas un leģendas.	8	8	0	0
Konsultācijas un eksāmens.	12	16	0	0
Kopā:	80	80	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj patstāvīgi konfigurēt rasēšanas sistēmu metriskajās vai imperiālajās mērvienībās un tās mainīt, iestādīt elektroniskajam rasējumam nepieciešamās īpašības.	Individuālie darbi, kontroldarbs par datorizētās rasēšanas sadaļu. Novērtē spēju lietot rasējuma parametru uzstādīšanas komandas.
Prot izpildīt rasēšanas ģeometriskās konstrukcijas ar AutoCAD programmatūru, norādīt objekta ģeometriskos raksturojumus, izmantojot dažādus izmēru tipus un izmēru stilus, varēs izpildīt būvniecības rasējumus.	Individuālie darbi, kontroldarbs par datorizētās rasēšanas sadaļu, eksāmens. Novērtē spēju lietot objektu īpašības, zīmēšanas, rediģēšanas un izmēru izlikšanas komandas.
Spēj patstāvīgi izveidot vienkāršota apjoma būves projektu, lietojot apgūtos modelēšanas rīkus. Var izveidot projekta vizualizācijas dažādās tehnikās (renderēti attēli, insolācijas pētījumi, animācijas, u.c.).	Kontroldarbs par datorizētās modelēšanas sadaļu. Novērtē spēju izveidot būves digitālo modeli atbilstoši izvirzītajām prasībām.
Spēj prezentēt izstrādāto individuālo ēkas projektu un identificēt BIM koncepcijas galvenos ieguvumus.	Individuālajā projektā un eksāmenā vērtē spēju iegūt nepieciešamos rasējumus saskaņā ar standartiem, ka arī projekta prezentācijas prasmi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izpildīti individuālie darbi	10
Nokārtoti kontroldarbi	40
Izveidots individuāls būves 3D modelis	20
Nokārtots eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	0.0	0.0	80.0		*			*	