

RTU studiju kurss "Projektēšanas process BIM vidē"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM1151
Nosaukums	Projektēšanas process BIM vidē
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Baiba Gaujēna - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Kārlis Kostjukovs - Vecākais pasniedzējs Beāte Graudumniece - Pasniedzējs Vadims Goremikins - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kurss paredz apgūt pamatzināšanas un elementārās prasmes ēku arhitektūras projektēšanā, nodrošinot izpratni par ēkas visu būvelementu funkcijām un kopdarbību, projekta izstrādi BIM vidē. Īpaša uzmanība pievērsta norobežojošiem būvelementiem, balstoties uz pamatzināšanām būvfizikā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar ēku projektēšanas pamatprincipiem un būvprojekta izstrādi pielietojot atbilstošas digitālās tehnoloģijas. Studiju kursa uzdevumi: - veidot izpratni par projektējamai ēkai uzstādāmām prasībām un būvvieta fiziskās vides ietekmi; - attīstīt spēju izvērtēt ēkas telpiskā plānojuma atbilstību tās funkcijai un citām prasībām; - iepazīstināt ar ēkas konstruktīvās shēmas ietekmi uz telpisko plānojumu; - iemācīt aplēst un konstruēt ēkas norobežojošos būvelementus no siltumtehnikā viedokļa; - pilnveidot prasmes būvprojekta izstrādei BIM vidē, noformēt būvprojekta grafisko daļu, aplēses un paskaidrojuma rakstu, kā arī motivēt savus risinājumus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa 1. daļā katrs students individuāli izstrādā būvprojektu minimālā sastāvā atbilstoši mācītspēka sagatavotam projektēšanas uzdevumam un zemesgabalam, kas sastāv no tērauda karkasa auto nojumes, koka karkasa saimniecības ēkas un saliekamā dzelzsbetona dzīvojamās ēkas. Gatavojas eksāmenam. Studiju kursa 2. daļā katrs students individuāli turpina būvprojekta izstrādi, precizējot izvēlētos risinājumus un to atbilstību plānojumam, veidojot BIM modeļus visām projektā iekļautajām ēkām un teritorijai.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Sacks, R., Eastman, C., Lee, G., Teicholz, P., Burdi, L., & Bolpagni, M. (2025). BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, designers, engineers, contractors, and facility managers (4th ed.). 2. Ching F. Building Construction Illustrated. New York, 2008. 3. LBN 002-01. Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika. 4. LBN 003-01. Būvklimatoloģija. 5. LBN 006-00. Būvniecības prasības būvēm. 6. LBN 201-07. Būvju ugunsdrošība. 7. LBN 209. Instrukcija ģimenes māju un zemnieku sētu projektēšanai. 8. LBN 209-09. Mazstāvu dzīvojamās mājas. 9. LBN 211-08. Daudzstāvu daudzdzīvokļu dzīvojamie nami. Papildu/Additional: 1. Leder G. Hochbaukonstruktionen. Berlin, 1985. 2. Noviks J. Ģimenes māja. Rīga, 1. un 2. daļa, 2006. 3. Spārītis O., Krastiņš J. Rīgas arhitektūras astoņi gadsimti Eiropas kultūras spoguļi. Rīga, 2005. 4. Spence W. P. Architecture. Bloomington, 1967. 5. Štrubergs J. Celtnu formas un konstrukciju attīstības posmi. Rīga, 1977. 6. Žurnāli: Latvijas arhitektūra. Māja, Dzīvoklis. 7. Borrmann, A., König, M., Koch, C., & Beetz, J. (Eds.). (2018). Building information modeling: Technology foundations and industry practice.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Būvniecības pamattermini latviešu, angļu un kādā citā svešvalodā. Ortogonālās projekcijas būvniecības rasējumos. Ēku būvelementu grafiskais attēlojums. Būvmateriālu grafiskie apzīmējumi. Būvniecības rasējumu grafiskais noformējums. Rasējumu izpilde zīmūļa grafikā. Siltumtehnikas un citi fizikas pamatjēdzieni. Pamatzināšanas materiālu pretestībā un būvmehānikā. Būvmateriālu īpašības un to rādītāji. Būvizrādājumu nomenklatūra.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Būvju klasifikācija, projektēšanas process un tajā iesaistītie, projektu saskaņošana.	2	4	2	2
Arhitektūras stili, vēsture un apskats uz nozares aktualitātēm un izaicinājumiem.	4	4	2	4

Ēku funkcija, plānojums un novietojums.	3	4	2	5
Teritorijas labiekārtojums un ģenerālplāna izstrāde.	3	4	2	5
Telpas un plānojums dzīvojamās ēkās.	3	4	2	5
Arhitektūras plānu, griezumumu un fasāžu saturs un noformēšana.	3	4	2	6
Insolācija, apgaismojums un akustika.	3	2	2	4
Inženiertīkli ēkās.	3	2	2	4
Siltumtehnika.	3	2	2	4
Ugunsdrošība.	3	2	2	4
Konstrukciju materiāli un konstruktīvās shēmas.	3	2	2	4
Ēku pamati.	3	2	2	3
Ēku vertikālās nesošās konstrukcijas - sienas, kolonnas un saites.	3	2	2	3
Ēku pārsegumi, tai skaitā jumts.	3	4	2	4
Norobežojošo konstrukciju sastāvi.	4	4	2	5
Kopīgi izpētām dzīvojamās ēkas paraugu, pielietojot apgūtās zināšanas.	4	3	2	4
Projektēšana ar BIM tehnoloģiju pielietošanu - Izejas failu konfigurēšana, skiču BIM stadijas modelēšana.	4	3	2	4
Metāla konstrukciju ēkas konstruktīvais risinājums – pamati, kolonnas, sijas, saites un nesošais lokšņprofils. BK rasējumos iekļaujamā informācija.	4	3	2	4
Metāla konstrukciju ēkas konstruktīvais risinājums – pamati, kolonnas, sijas, saites un nesošais lokšņprofils. BK rasējumos iekļaujamā informācija.	4	3	2	4
Metāla konstrukciju ēkas BIM modelēšana, modeļa statiskās pārbaudes, analītiskā verifikācija.	4	3	2	4
Metāla konstrukciju ēkas BIM modelēšana, modeļa statiskās pārbaudes, analītiskā verifikācija.	4	3	2	6
Metāla konstrukciju ēkas BIM modelēšana, modeļa statiskās pārbaudes, analītiskā verifikācija.	4	3	2	5
Metāla konstrukciju ēkas BIM modelēšana, modeļa statiskās pārbaudes, analītiskā verifikācija.	3	3	2	5
Koka karkasa ēkas Arhitektūras un būvkonstrukciju plānos iekļaujamā informācija.	4	4	2	4
Koka karkasa ēkas Arhitektūras BIM modelēšana – jumts ar papildelementiem. Grīda uz grunts, logi un durvis, to parametri, specifikācijas, leģendas.	4	4	2	5
Koka karkasa ēkas AR un BK rasējumu noformēšana no BIM modeļa.	2	4	2	5
Koka karkasa ēkas AR un BK rasējumu noformēšana no BIM modeļa.	2	3	2	4
Saliekamā dzelzsbetona ēkas konstruktīvā risinājuma atbilstība plānojumam. Saliekamā un monolītā dzelzsbetona risinājumi.	2	3	2	4
Saliekamā dzelzsbetona ēkas konstruktīvā risinājuma atbilstība plānojumam. Saliekamā un monolītā dzelzsbetona risinājumi.	2	3	2	3
Saliekamā dzelzsbetona ēkas Arhitektūras mezgli un savienojumi.	2	3	2	5
Saliekamā dzelzsbetona ēkas sienu un pārseguma elementu BIM modelēšana, pamatu padziļinājumu un siltinājuma modelēšana, šahtu modelēšana.	2	3	2	4
Saliekamā dzelzsbetona ēkas sienu un pārseguma elementu BIM modelēšana, pamatu padziļinājumu un siltinājuma modelēšana, šahtu modelēšana.	2	3	2	4
Saliekamā dzelzsbetona ēkas Arhitektūras un būvkonstrukciju plānos iekļaujamā informācija.	2	4	2	3
Saliekamā dzelzsbetona ēkas Arhitektūras un būvkonstrukciju plānos iekļaujamā informācija.	2	4	2	4
Saliekamā dzelzsbetona ēkas Arhitektūras un būvkonstrukciju plānos iekļaujamā informācija.	2	4	2	4
Saliekamā dzelzsbetona ēkas Arhitektūras un būvkonstrukciju plānos iekļaujamā informācija.	4	6	2	4
Ārējo tīklu BIM modelēšana, Teritorijas sadaļas rasējumu noformēšana no BIM modeļa.	3	4	2	6
Ārējo tīklu BIM modelēšana, Teritorijas sadaļas rasējumu noformēšana no BIM modeļa.	4	5	2	4
Skaidrojošā apraksta sagatavošana.	4	5	2	3
Kopā:	120	132	78	164

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izstrādāt nelielas mazstāvu ēkas - tērauda, koka un dzelzsbetona karkasa telpisko plānojuma risinājumu.	Metodes: CAD vidē izstrādāts būvprojekts minimālā sastāvā. Kritēriji: Atbilstoši spējai izstrādāt nelielas mazstāvu ēkas telpisko plānojumu un izvēlēties atbilstošus tērauda, koka vai dzelzsbetona karkasa risinājumus, pamatojot pieņemtos projektēšanas lēmumus.
Spēj pielietot iegūtās teorētiskās zināšanas atbilstoši programmas 1. daļas prasībām. Spēj pārzināt ēku arhitektūras projektēšanas pamatus.	Metodes: 1. daļas eksāmens. Kritēriji: Atbilstoši spējai pielietot studiju kursa 1. daļā iegūtās teorētiskās zināšanas uzdevumu risināšanā un argumentēti pamatot pieņemtos risinājumus.
Spēj izvēlēties atbilstošus nesošos būvelementus.	Metodes: BIM vidē izstrādāts būvprojekts un tā aizstāvēšana. Kritēriji: Atbilstoši spējai izvēlēties atbilstošus nesošos būvelementus.
Spēj konstruēt un piemērot norobežojošos būvelementus.	Metodes: BIM vidē izstrādāts būvprojekts un tā aizstāvēšana. Kritēriji: Atbilstoši spējai konstruēt un piemērot norobežojošos būvelementus.

Spēj sagatavot arhitektūras un būvkonstrukciju daļas projektu BIM vidē.	Metodes: 1. daļas eksāmens. BIM vidē izstrādāts būvprojekts un tā aizstāvēšana. Kritēriji: Tiek vērtēts izstrādātais projekts un prezentēšanas prasmes.
---	--

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izstrādāts būvprojekts minimālā sastāvā	30
Nokārtots 1. daļas eksāmens	20
Nokārtots 2.daļas eksāmens (BIM vidē izstrādāts būvprojekts)	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	40.0	0.0	0.0		*	
2.	6.0	40.0	40.0	0.0		*	