

RTU studiju kurss "Datorizētā projektēšana mašīnu un aparātu būvē"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0197
Nosaukums	Datorizētā projektēšana mašīnu un aparātu būvē
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Natālija Mozga - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kurss iepazīstina studentus ar datorizētās projektēšanas tehniskajiem līdzekļiem, to izmantošanas metodēm un pamata komponentēm, modeļu un tehnoloģiska procesa projektēšanas pamatiem, kā arī iemāca studentus izveidot un papildināt datora sistēmas informācijas bāzi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iemācīt studentus brīvi orientēties programmā AutoCAD, optimizēt savu darbu, saprast rasējumus un izveidot dažāda tipa konstruktoru dokumentāciju. Studiju kursa uzdevumi: - iemācīt izprast CAD aparatūras uzbūvi; automatizētas darba vietas, automatizēti projektēšanas birojus un to izmantošanas metodes; - attīstīt prasmes izmantot mūsdienīgus projektēšanas rīkus dažādas dizaina un tehnoloģiskās dokumentācijas veidošanai; - iemācīt izprast CAD pamatkomponentus, orientēties modeļu projektēšanas pamatos un CAD programmā izmantotā tehnoloģiskā procesā; - attīstīt prasmes izveidot un papildināt sistēmas informācijas bāzi.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ar mājas darbiem atbilstoši individuālajiem uzdevumiem: 1. Pēc uzdevumā dotiem izmēriem izveidot rasējumu, noformēt uz A3 vai A4 formāta lapas, izlikt izmērus (2D); 2. Noteikt iekrāsoto daļu kopējo laukumu (2D). 3. Pēc uzdevumā dotiem detaļu rasējumiem un mezgla shēmas izveidot salikšanas rasējumu (2D); 4. Aizpildīt specifikācijas veidlapu (2D). 5. Izveidot 3D modeli. Izveidoto modeli uzrasēt Layout vidē, pievienot izometrisko skatu, izveidot šķēlumus un / vai griezumus, izlikt izmērus (3 detaļas) (3D); 6. Izveidot detaļu modeļus un 3D mezglu. Izveidot kopsalikuma rasējumu ar specifikāciju Layout vidē (3D); 7. 5 mezgla detaļām izveidot detaļu rasējumus (3D).
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. A.Ķamols, N.Mozga. Datorgrafika mašīnbūvē, RTU izdevniecība, 2006.g.; 2. J.Čukurs, I.Nulle, M.Dobelis. Inženiergrafika, Jelgava, 2008.g. (Materiāls pieejams Ortus vidē, tiek papildināts un atjaunots katru mācību gadu); 3. Mozga N. Projektēšanas pamati programmā AutoCAD 2010. Pašmācības grāmata. - Rīga. Mācību grāmata, 2010.g. - 285 lpp. Papildu/Additional: 4. Colin H. Simmons, Dennis E. Maguire. Manual of Engineering Drawing. Technical Product Specification and Documentation to British and International Standards, 2020., Elsevier. 5. B.V.R. Gupta, M. Raja Roy. Engineering Drawing with AutoCAD Paperback – 2016, Kindle Edition. 6. N.Mozga. Automatizētā konstruktoru dokumentāciju veidošana. Konferences "Izaicinājumi inženierzinātņu augstākajā izglītībā" tēzu krājums, RTU, 2021.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vispārējās datorzināšanas, rasēšanas pārzināšana.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. Vispārīgās ziņas par programmu AutoCAD.	1	1	1	2
2. Darba uzsākšana - Ribbon, Workspaces, Menu Bar, UCS, Status Bar InfoCenter.	2	2	1	2
3. Rasējuma organizācijas līdzekļi - QNew, QSave, Close, Open, Zoom, Pan, Grid.	2	2	1	4
4. Dažādi punkta ievadīšanas veidi; Objektu izveidošanas principi; Piesaistes izmantošana.	2	2	1	4
5. Objektu koriģēšana - Erase, Trim, Extend.	2	2	1	2
6. Slāņi un objektu īpašības.	2	2	1	4
7. Rasējuma šablona veidošana.	2	2	1	4
8. A4 formāta rāmja izveidošana.	2	2	1	4
9. Rasējuma izveidošanas pamati.	2	2	1	4
10. Izmēru izlikšana un koriģēšana.	3	3	1	4
11. Rasējuma sagatavošana izdrukai un rasējumu izdruka.	2	2	1	2
12. Norādes līniju un anotāciju izveidošana.	1	1	1	3
13. Bloku izveidošana un izmantošana rasējumos, bloki ar atribūtiem.	3	3	1	4

14. Dinamisko bloku un makrosu izveidošana.	2	2	1	4
15. Informācijas apmaiņa. Savas bibliotēkas izveidošana.	2	2	1	4
16. Patvaļīgā un speciāla veida polilīnijas.	2	2	1	4
17. Polilīniju koriģēšana.	1	1	1	4
18. Papilddokumentāciju izveidošana.	2	2	1	4
19. Savas rīku joslas un izvēlnes izveidošana .	1	1	1	4
20. Makrosa uzrakstīšana.	2	2	1	4
21. Parametriskās piesaistes.	3	3	1	4
22. Telpiskās modelēšanas pamati.	9	9	1	4
23. Perspektīva un animācija, fotoreālistiskā objektu attēlošana, izdruka.	2	2	1	4
24. 3D modeļu veidošana un rediģēšana.	3	3	1	4
25. Darba rasējumu veidošana Layout vidē.	3	5	1	4
Konsultācijas.	1	0	2	0
Eksāmens.	1	0	2	0
Kopā:	60	60	29	91

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izveidot divdimensiju projektus ar dažādu sarežģītības pakāpi un lasīt rasējumus.	Pārbaudes veids: mājasdarbs, patstāvīgais darbs, eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt tehnisko dokumentāciju atbilstoši Mašīnbūves rasējumu noformēšanas un valsts standartu prasībām, kā arī noteikt griezuma kopējo laukumu.
Spēj modelēt un koriģēt 3D modeļus, kā arī Layout vidē sagatavot nepieciešamo tehnisko dokumentāciju.	Pārbaudes veids: mājasdarbs, patstāvīgais darbs, eksāmens. Kritēriji: spēj AutoCAD programmā izveidot detaļas un mezgla telpisko modeļus un Layout vidē sagatavot tehnisko dokumentāciju atbilstoši Mašīnbūves rasējumu noformēšanas un valsts standartu prasībām.
Spēj izveidot jaunu materiālu, pievienot to objektam, izlikt un rediģēt gaismas avotus, kā arī izveidot fotoreālistiskus objektu attēlus. Spēj izveidot animāciju.	Pārbaudes veids: mājasdarbs, patstāvīgais darbs, eksāmens. Kritēriji: spēj izveidot fotoreālistiskus attēlus, operējot ar jaunu materiālu veidošanas komandām, kā arī ar gaismas avotu pievienošanu. Animācijas ierakstīšana.
Spēj izveidot lietotāja interfeisu, rīku joslas, līniju tipus, lietotāju instrumentu paletes un rakstīt makrokomandas.	Pārbaudes veids: eksāmens. Kritēriji: spēj atbilstoši uzdevumam izveidot savu rīku joslu vai izvēlni, kā arī izveidot programmā AutoCAD savu pogu, pievienojot tai konkrētas funkcijas ar Makrosa uzrakstīšanu.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Mājasdarbs / Patstāvīgais darbs	50
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	0.0	60.0	0.0		*	