

## RTU studiju kurss "Mašīnu automatizētā projektēšana"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

## Vispārējā informācija

Kods	TAS502
Nosaukums	Mašīnu automatizētā projektēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Sergejs Kuzņecovs - Doktors, Docents
Mācītbspēks	Vitālijs Pavelko - Habilitētais doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 2.0 kredītpunkti, 3.0 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursā tiek apgūti sekojošie temati: Iekšdedzes dzinēja darba procesa un kloķa-klaņa mehānisma konstrukcijas galvenie parametri un to savstarpējās sakarības. Programmas nodrošinājuma raksturojums. Grafiskie režīmi un lietotāja interfeiss. Grafiskie elementi. Attēlu rediģēšana un regulēšana. Izmēru izvietošana. Trīsdimensiju cietu ķermeņu un virsmu modeļu veidošana. Saites un to realizācija datorprojektēšanā. Salikšana. Mehānismu kustības imitācija, izmantojot to 3D datormodeļus. Elementu pārbaudes aprēķini un konstruktīvo izmēru noteikšana.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iegūt iemaņas darbam ar moderniem datorprojektēšanas programmatūras produktiem. Iemācīties konkrēta mehānisma projektēšanas un pārbaudes aprēķinu metodiku un tās realizāciju.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Kloķa-klaņa mehānisma elementu konstruktīvo izmēru datoraprēķins (2st.). Kloķa-klaņa mehānisma skices datorprojekta veidošana (4st.). Kloķa-klaņa mehānisma dinamikas datoraprēķins (4st.). Kloķvārpstas stiprības datoraprēķins (4st.). Stiprības aprēķina rezultātu analīze un konstrukcijas parametru vērtību precizēšana (2st.).
Literatūra	1. COMPUTER-AIDED DESIGN, ENGINEERING, AND MANUFACTURING: Systems Techniques And Applications, 2001 by CRC Press LLC Boca Raton London New York Washington, D.C. , -285 pages. 2. Traktoru un automobiļu motoru konstrukcija, teorija un aprēķins LLA lauksaimn. mehanizācijas fak. studentiem [J. Blīvis, V. Gulbis, J. Kažoks, V. Kleins, G. Melgalvs, L. Ozoliņa, L. Pēks, G. Pommers] J. Kažoka, G. Melgalva red. Rīga: Zvaigzne 1980 - 373 lpp. 3. M. Banovs, I. Pavelko. Virszemes transporta dzinēju stiprība (Virzuļu dzinēju stiprība)/ Lekciju konspekts. – Rīga: AI RTU, 2001. – 58 lpp. ISBN 9984-690-16-4 4. "AutoDesk Inventor" help. 5. "Mechanical Desktop" help. 6. Books / LabVIEW Digital Signal Processing // Hardcover: Publisher: McGraw-Hill Professional; 1 edition (May 6, 2005), Language: English, ISBN: 0071444920, -205 pages.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Datormetozu izmantošana mašīnu un mehānismu analīzei. Mehānismu elementu, pāru un kinemātisko ķēžu datorprojektēšana. Skice un skices plakne. Darba punkts, taisne un plakne. Mehānisma kinemātisko raksturlielumu aprēķins, pamatojoties uz datormodelēšanas rezultātiem. Punktu un elementu ātrumu un paātrinājumu noteikšana. Mehānismu dinamikas analīze.

## Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Uzdevums kloķa-klaņa mehānisma projektēšanai. Kloķvārpstas pamatizmēru parametriskā izvēle.	2	4	0	0
Kloķa-klaņa mehānisma elementu konstruktīvo izmēru datoraprēķins ar „Microsoft Excel”.	2	4	0	0
Kloķvārpstas un klaņa datormodeļu veidošana, izmantojot „Autodesk Inventor” programmas produktu.	4	4	0	0
Virzuļa grupas detaļu datormodeļu veidošana, izmantojot „Autodesk Inventor” programmas produktu.	4	5	0	0
Kloķa-klaņa mehānisma kopsalikuma modeļa veidošana, izmantojot „Autodesk Inventor” programmas produktu.	4	5	0	0
Kartera un cilindru bloka datormodeļu veidošana, izmantojot „Autodesk Inventor” programmas produktu.	3	5	0	0
Kloķa-klaņa mehānisma kinemātiskā un dinamiskā aprēķina teorija.	2	5	0	0
Kloķa-klaņa mehānisma elementiem pielikto slodžu aprēķins, izmantojot „Microsoft Excel” programmas produktu.	3	4	0	0
Kloķvārpstas stiprības aprēķina teorija.	2	4	0	0
Kloķvārpstas stiprības aprēķins, izmantojot „Mechanical Desktop” programmas produktu.	4	4	0	0
Stiprības aprēķina rezultātu analīze. Konstrukcijas parametru vērtību precizēšana.	2	4	0	0
Kopā:	32	48	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj noteikt kloķa-klaņa mehānisma elementu konstruktīvus izmērus uz piedāvāta tehniska uzdevuma datu pamata.	Kontroldarbs "Kloķa-klaņa mehānisma skices datorprojekta veidošana".
Spēj izstrādāt kloķa-klaņa mehānisma elementu un kopsalikuma datormodeļus.	Kontroldarbs "Kloķa-klaņa mehānisma skices datorprojekta veidošana".
Spēj noteikt kloķa-klaņa mehānismā darbojošās slodzes.	Kontroldarbs "Kloķa-klaņa mehānisma dinamikas un kloķvārpstas stiprības datoraprēķins".
Spēj izdarīt kloķvārpstas stiprības aprēķinu ar galīgo elementu metodi.	Kontroldarbs "Kloķa-klaņa mehānisma dinamikas un kloķvārpstas stiprības datoraprēķins".
Spēj pielietot moderno datorprojektēšanas programmatūras produktu iespējas konkrēto objektu projektēšanas uzdevumu risināšanai.	Ieskaite.

#### **Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskais darbs	30
Prezentācijas	30
Parbaudes darbs	20
Eksāmens	20
Kopā:	100

#### **Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	2.0	1.0	1.0	0.0		*		*		