

**RTU studiju kurss "Mašīnu un mehānismu datorprojektēšana"**

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

**Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | BM0555                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Nosaukums                                           | Mašīnu un mehānismu datorprojektēšana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Atbildīgais mācītspēks                              | Sergejs Kužņecovs - Doktors, Docents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Mācītspēks                                          | Vitālijs Pavelko - Habilitētais doktors, Profesors<br>Ēriks Ozoliņš - Doktors, Docents<br>Jēkabs Pavlovskis - Pasniedzējs, pavlovskis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 3.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Anotācija                                           | Studiju kursā tiek aplūkoti mašīnu automatizētas projektēšanas (Computer Aided Design) procesa pamati, kā demonstrēšanas rīku lietojot parametriskās modelēšanas programmu Autodesk Inventor. Izmantojot mācību piemērus tiek apgūti skicēšanas pamati, detaļu, kopsalikumu un to rasējumu izveide un parametru izmantošanas pamati. Studiju kursā ir paredzēta individuālo uzdevumu izpilde.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Studiju kursa mērķis sniegt padziļinātas zināšanas par mašīnu un mehānismu automatizētās projektēšanas metožu pamatiem, attīstīt telpiskās domāšanas iemaņas un prasmes, iepazīstināt ar aviācijas tehnikas mehānismiem, komponentēm un savienojumiem, veicināt prasmi izmantot rasēšanas standartus, lasīt un izprast tehniskos rasējumus un shēmas kā arī izmantot automatizētās projektēšanas programmatūras inženiertehnisko projektu realizācijas procesā.<br>Studiju kursa uzdevumi ir:<br>- attīstīt prasmes veidot vienkāršus 3D modeļus un noteikt to mehāniskos parametrus;<br>- iemācīt pielietot automatizētās projektēšanas programmatūras (Autodesk Inventor, Dassault SolidWorks u.c.) inženiertehnisko projektu izstrādāšanā;<br>- attīstīt prasmes izteikt savas idejas tehnisko rasējumu formātā;<br>- sniegt zināšanas par parametru un formulu lietošanu izveidojot vienkāršus kopsalikumu rasējumus;<br>- veicināt prasmi izmantot iegūtās zināšanas atraktīvi prezentēt un izskaidrot iegūtā darba rezultātus. |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Četri individuālie uzdevumi: 1. Skices izveidošana. 2. Detaļas modeļa un rasējumā uzbūve, lietojot aksonometriskas projekcijas zīmējumu. 3. Detaļas modeļa un rasējuma uzbūve lietojot ortogrāfiskas projekcijas zīmējumu. 4. Vienkārša salikuma izveide.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Literatūra                                          | Obligātā/Obligatory:<br>1. Zhuming, Bi, (2020). Computer Aided Design and Manufacturing. Wiley.<br>2. V.Pavelko. Mašīnu un mehānismu datorprojektēšana: Mācību līdzeklis. -RTU 2001.g.<br>Papildu/Additional:<br>3. Autodesk Knowledge Base, interneta tīkla resurss.<br>4. Autodesk Inventor Help.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | matemātika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                                              | Pilna un nepilna laika klātienēs studijas |                | Nepilna laika neklātienēs studijas |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                                                     | Kontakst stundas                          | Patstāv. darbs | Kontakst stundas                   | Patstāv. darbs |
| Parametriskās modelēšanas programmatūras projektēšanas principi.                    | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Dažādu mašīnbūves detaļu modeļu izveide.                                            | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Lidmašīnas spārna ģeometriskā parametriskā modeļa izveide.                          | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Helikoptera kardānpārvadā detaļu izveide.                                           | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Helikoptera kardānpārvada salikšana un kustības simulācija.                         | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Aviācijas hidrauliskās sistēmas zobratu sūkņa elementu izveide.                     | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Aviācijas hidrauliskās sistēmas zobratu sūkņa salikšana un kustības simulācija.     | 2                                         | 2              | 0                                  | 0              |
| Helikoptera rotora slīpas paplāksnes mehānisma (angl. swashplate) detaļu izveide.   | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Helikoptera rotora slīpas paplāksnes mehānisma (angl. swashplate) detaļu salikšana. | 2                                         | 2              | 0                                  | 0              |
| Mašīnu un mehānismu darba un kopsalikuma rasējumu veidošana.                        | 4                                         | 2              | 0                                  | 0              |
| Kontroldarbs.                                                                       | 4                                         | 6              | 0                                  | 0              |
| Individuālo uzdevumu izpilde.                                                       | 4                                         | 34             | 0                                  | 0              |
| Kopā:                                                                               | 32                                        | 46             | 0                                  | 0              |

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                      | Rezultātu vērtēšanas metodes              |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Pārzina trīs dimensiju projektēšanas principus.                     | Praktiskie darbi.                         |
| Spēj izveidot skices un strādāt skicēšanas darbarīkiem.             | Praktiskie darbi. Kontroldarbs. Eksāmens. |
| Spēj izveidot detaļu modeļus un strādāt ar modelēšanas darbarīkiem. | Praktiskie darbi. Kontroldarbs. Eksāmens. |
| Spēj izveidot kopsalikumus.                                         | Praktiskie darbi. Kontroldarbs. Eksāmens. |
| Spēj izveidot rasējumus.                                            | Praktiskie darbi. Kontroldarbs. Eksāmens. |

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

| Kritērijs        | % no kopējā vērtējuma |
|------------------|-----------------------|
| Praktiskie darbi | 40                    |
| Kontroldarbi     | 20                    |
| Eksāmens         | 40                    |
| Kopā:            | 100                   |

#### ***Studiju kursa plānojums***

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 3.0 | 8.0      | 24.0     | 0.0     |              | *      |       |