

**RTU studiju kurss "Datortehnoloģijas pētniecībā"**

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | DE0064                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Nosaukums                                           | Datortehnoloģijas pētniecībā                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Atbildīgais mācītspēks                              | Aleksandrs Ipatovs - Doktors, Asociētais profesors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Mācītspēks                                          | Jānis Klūga - Lektors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Apjoms daļās un kredītpunkti                        | 1 daļa, 4.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Anotācija                                           | Šī disciplīna iepazīstina studentus ar mūsdienu datortehnoloģiju pielietošanas iespējām tehnisko zinātņu pētījumos. Tiek apskatītas populāro lietojumprogrammu pielietošanas sfēras un to īpatnības. Galvenā uzmanība veltīta universālu matemātiski orientētu pakotņu Mathcad un Matlab apguvei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Apģūstot teorētiskas zināšanas un praktiskās iemaņas students spēj analizēt telemātikas sistēmas, izmantojot lietojumprogrammas Matlab un Mathcad.<br>Prot kompetēti matemātiski analizēt sistēmas, kas aprakstītas ar diferenciāliem vienādojumiem.<br>Prot modelēt telekomunikāciju sistēmas.<br>Prot vizualizēt aprēķinu rezultātus.<br>Orientējas telekomunikāciju un telemātikas virziena uzdevumos un to risināšanas iespējās.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Patstāvīgais darbs tiks organizēts individuālā darba veidā, kur studentiem būs jārisina pasniedzēja uzstādītie praktisko darbu uzdevumi, izmantojot lekcijās iegūtās zināšanas un veicot patstāvīgu mācību un zinātniskās literatūras izpēti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Literatūra                                          | Pamatliteratūra / Basic literature:<br>1. Troy Siemers, An Introduction to Matlab and Mathcad Spring 2014 Edition, 2014.<br>2. F. Bulavs, I. Kiščenko, I. Radiņš, Skaitlisko aprēķinu realizācijas metodes, Rīga, RTU, 2008, 117 lpp.<br>3. Mišāns P. Ievads inženiermatemātikas datorrealizācijā, RTU, 2006, 173 lpp.<br>4. Sergējeva L., Ļubinskis V., Raņķis I. Elektroinženieru uzdevumu datorrealizācija piemēros. RTU Izdevniecība, Rīga, 2009, 132 lpp.<br><br>Papildliteratūra / Additional literature:<br>1. Introduction to the use of SMath Studio, Gilberto E. Urroz, 2010<br>2. Praktisko darbu apraksti ORTUS mācību vidē. / Descriptions of the practical works in ORTUS learning environment. |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Zināšanas vidusskolas informātikas kursa apjomā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                           | Pilna un nepilna laika klātienes studijas |                | Nepilna laika neklātienes studijas |                |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                                  | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| Matemātiski un profesionāli orientētu lietojumprogrammu apskats. | 10                                        | 10             | 0                                  | 0              |
| Datu ievade. Datu tipi.                                          | 6                                         | 6              | 0                                  | 0              |
| Skaitliskie aprēķini un operatori. Matemātiskās funkcijas.       | 6                                         | 6              | 0                                  | 0              |
| Matricas. Darbības ar matricām.                                  | 8                                         | 8              | 0                                  | 0              |
| Vienādojumu sistēmu risināšana.                                  | 8                                         | 8              | 0                                  | 0              |
| Programmēšanas konstrukcijas.                                    | 8                                         | 8              | 0                                  | 0              |
| Statistisko datu apstrāde.                                       | 8                                         | 8              | 0                                  | 0              |
| Skaitļošanas aprēķinu rezultātu atspoguļošana un vizualizācija.  | 6                                         | 6              | 0                                  | 0              |
| Kopā:                                                            | 60                                        | 60             | 0                                  | 0              |

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                                    | Rezultātu vērtēšanas metodes                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Māk pielietot datoru dažādu skaitlisko aprēķinu veikšanai, pārzina informācijas apstrādes principus.              | Praktiskie darbi un to aizstāvēšana. Eksāmens. |
| Pārzina dažādu lietotņu priekšrocības. Spēj pielietot dažādas matemātiskās pakotnes atbilstoši dotajam uzdevumam. | Praktiskie darbi un to aizstāvēšana. Eksāmens. |
| Spēj definēt dotos matemātiskos uzdevumus ar pakotnēm Matlab un Mathcad. Analizēt un modelēt doto uzdevumu.       | Praktiskie darbi un to aizstāvēšana. Eksāmens. |
| Prot vizualizēt skaitlisko aprēķinu un modelēšanas rezultātus.                                                    | Praktiskie darbi un to aizstāvēšana. Eksāmens. |

**Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

| Kritērijs                         | % no kopējā vērtējuma |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Laboratorijas un praktiskie darbi | 60                    |
| Eksāmens                          | 40                    |
| Kopā:                             | 100                   |

**Studiju kursa plānojums**

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 4.0 | 20.0     | 0.0      | 40.0    |              | *      |       |