

## RTU studiju kurss "Datorgrafika ģeomātikā"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

## Vispārējā informācija

|   |   |
|---|---|
| Kods  | BM0711  |
| Nosaukums   | Datorgrafika ģeomātikā  |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles  |
| Atbildīgais mācītbspēks                             | Māris Kaļinka - Doktors, Asociētais profesors   |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 9.0 kredītpunkti  |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN  |
| Anotācija   | Studiju priekšmets paredz vispārēju un padziļinātu ieskatu datorgrafikas saistībā ar ģeomātikas nozari. Tiek apskatītas koordinātu sistēmas, grafiskie objekti, grafiskie slāņi, grafiskās darbības. Kā arī tiek veikt 2D un 3D modelēšana, izmantojot ģeodēziskos mērījumus. Tiek sniegta programmēšanas ieskats datorgrafikā saistībā ar ģeomātikas nozares datu avotiem.   |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Studiju priekšmeta mērķis ir iepazīstināt ar datorgrafikas pielietojumu ģeomātikā, spēt risināt dažāda veida modelēšanas iespējas, izmantojot ģeodēziskos mērījumus un iegūt prasmi risināt pamatzdevumus datorgrafikas jomā 2D un 3D vidēs.  |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Darbs ar literatūru, referāta sagatavošana un laboratorijas darbu izpilde izmantojot CAD programmas, prezentācijas sagatavošana. Gala pārbaudījums - eksāmens.  |
| Literatūra  | Digitālā un kadastrālā kartēšana, pamatkurss - ESPHARE projekts, 1997, 751pp.<br>Digitālā kartēšana un fotogrammetrija - ES PHARE projekts, 1997, 1501pp<br>J. Fryer, H. Mitchell. Application of 3D measurements from images. ISBN 1-870325-69-9, 2007<br>H.Pottmann, A. Asprel, M. Hofer, A. Kilian Architectural Geometry ISBN 978-0-934493-04-5, 2007<br>J. Auzukalns, M. Dobelis, G. Fjodorova, I. Jurāne, E. Leja, V. Stroževa, G. Veide, Z. Veide<br>Būvgrafika, RTU, 2007<br>J. Flynn. Rendering with MicroStation .Bentley Institute Press, 2005<br>MicroStation Basic Guide, 1995<br>J.H.Earle Graphics for engineers, 1992 |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Pamatzināšanas ģeodēzijā un matemātikā  |

## Studiju kursa saturs

| Saturs   | Pilna un nepilna laika klātienēs studijas |                | Nepilna laika neklātienēs studijas |                |
|--|---|----------------|------------------------------------|----------------|
|  | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| Ievads. Datorgrafikas vēsture un attīstība                   | 4   | 0              | 0                                  | 0              |
| Vektora un rastra dati. CAD standarti                        | 4   | 0              | 0                                  | 0              |
| 2D CAD vide  | 8   | 0              | 0                                  | 0              |
| 3D CAD vide  | 8   | 0              | 0                                  | 0              |
| Rastra attēla apstrādes principi                             | 8   | 0              | 0                                  | 0              |
| Datu konvertēšana Ģeomātikā                                  | 4   | 0              | 0                                  | 0              |
| CAD un datubāzes   | 4   | 0              | 0                                  | 0              |
| MicroStation Basic, Visual Basic, MDL programmēšanas valodas | 4   | 0              | 0                                  | 0              |
| Datorgrafika un ĢIS  | 8   | 0              | 0                                  | 0              |
| Koordinātu sistēmu pielietojums un transformācijas           | 6   | 0              | 0                                  | 0              |
| LIDAR datu izmantošana datorgrafikā                          | 6   | 0              | 0                                  | 0              |
| Kopā:  | 64  | 0              | 0                                  | 0              |

## Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

| Sasniedzamie studiju rezultāti   | Rezultātu vērtēšanas metodes   |
|--|--|
| Jāspēj sakārtot grafiskos datus atbilstoši CAD standartu prasībām grafiskā vidē. | Mājas darbs – referāts, kritiski analizēt dažādas grafiskās metodes objektu radīšanā un attēlošanā ģeomātikā, darbu prezentēšana. Laboratorijas darbu izpilde. Eksāmens. |
| 2D grafisku failu izveidošana, izmantojot ģeomātikas datus.                      | Mājas darbs – referāts, kritiski analizēt dažādas grafiskās metodes objektu radīšanā un attēlošanā ģeomātikā, darbu prezentēšana. Laboratorijas darbu izpilde. Eksāmens. |
| Rastra datu apstrāde un transformācijas algoritmu pielietošana 2D un 3D vidē.    | Mājas darbs – referāts, kritiski analizēt dažādas grafiskās metodes objektu radīšanā un attēlošanā ģeomātikā, darbu prezentēšana. Laboratorijas darbu izpilde. Eksāmens. |

|  |  |
|--|--|
| 2D digitālas kartes radīšana izmantojot ortofoto datus.                                | Mājas darbs – referāts, kritiski analizēt dažādas grafiskās metodes objektu radīšanā un attēlošanā ģeomātikā, darbu prezentēšana. Laboratorijas darbu izpilde. Eksāmens. |
| 3D telpas izzīmēšana un animēšana, veicot telpas uzmērīšanu ar elektronisko tahimetru. | Mājas darbs – referāts, kritiski analizēt dažādas grafiskās metodes objektu radīšanā un attēlošanā ģeomātikā, darbu prezentēšana. Laboratorijas darbu izpilde. Eksāmens. |

***Studiju kursa plānojums***

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 9.0 | 32.0     | 0.0      | 32.0    |              | *      |       |