

**RTU studiju kurss "Datoru lietošana inženieru darbā"****33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | RRI460                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Nosaukums                                           | Datoru lietošana inženieru darbā                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Brīvās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Atbildīgais mācītbspēks                             | Aleksandrs Filipovs - Vieslektors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 3.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Anotācija                                           | Profesionālā dokumentu noformēšana. Statistisko datu apstrāde (datu novērtēšana, aproksimācija un prognozēšana). Elektrisko ķēžu aprēķinu datorrealizācija. Aprēķini, programmēšana, signālu un shēmu modelēšana MathCad, Matlab, Workbench, LabVIEW vidē.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Mērķis. Sniegt profesionālo izglītību datoru pielietošanas jautājumos, apgūstot padziļinātas zināšanas par dokumentu noformēšanu, matemātisko, statistisko un elektronisko uzdevumu risināšanu.<br>Uzdevumi. Apgūt zināšanas un iegūt kompetenci par datora programmu izmantošanu praktiskajā darbā. Iemācīties noformēt dokumentus, izmantojot formātu stilus. Apgūt pieredzi risinot praktiskus uzdevumus, izmantojot dažādas datoru programmas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Studentiem jāizpilda 8 laboratorijas darbi:<br>1.Dokumentu noformēšana, datu apstrāde ar MS Office 2007 programmu.<br>2.Matemātiskie, statistikas un elektronikas uzdevumi MathCad programmā.<br>3.Elektronisko shēmu modelēšana Electronics WorkBench vidē.<br>4.Shēmu aprēķinu metodes MathCad un MatLab vidē. Rezultātu pārbaude WorkBench vidē.<br>5.Periodisko signālu analīze ar Furje rindām.<br>6.Signālu diskretā Furje transformācija(DFT). Signālu filtrācija.<br>7.Modulēto signālu analīze ar DFT. AM un BM signālu modelēšana LabVIEW vidē.<br>8.TV apraides sistēmas signāli un shēmas (MATLAB, MATHCAD).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Literatūra                                          | 1.J.Ziemelis. Datoru pielietojums elektronikā. Rīga. RTU. 2002.<br>2.P.Misāns. Ievads inženiermatemātikas datorrealizācijā. Rīga, Lettera, 2006.<br>3.A.Filipovs, V.Jansons. Datormācība ekonomistiem. Rīga. RTU. 1999.<br>4.T.Tambovceva, A.Filipovs. Datormācības pamati. RTU Izdevniecība, Rīga 2009.<br>5.В.П.Дьяконов. Справочник по MathCAD PLUS 7.0 PRO. Москва. СК Пресс. 1998.<br>6.В.П. Дьяконов. Энциклопедия Mathcad 2001i и Mathcad 11. М.: СОЛОН-Пресс, 2004.<br>7.С.В. Поршнев MATLAB 7. Основы работы и программирования. М.: Бином. 2006.<br>8.Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях. Практикум на Electronics Workbench. Том 1 Электротехника. Москва. Додэка. 1999.<br>9.Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях. Практикум на Electronics Workbench. Том 2 Электроника. Москва. Додэка. 2000.<br>10.Н.Кехтарнаваз, Н.Ким. Цифровая обработка сигналов на системном уровне с использованием LabVIEW. Москва. Додэка. 2007. |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Elektrisko ķēžu pamati, prasme veikt aprēķinus ar dažādām datorprogrammām, programmēšana.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                                                                | Pilna un nepilna laika klātienes studijas |                | Nepilna laika neklātienes studijas |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                                                                       | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| Ievads. Datoru programmu apskats.                                                                     | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Dokumentu profesionālā noformēšana programmā "Microsoft Word 2007". Dokumenta formāts.                | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Darbs ar elektroniskām tabulām MS Exce 2007. Tabulas, diagrammas, grafiki, funkcijas.                 | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Ievads MATHCAD programmā. Datu ievads. Datu masīvs. Formulas, funkcijas, grafiki. Datu aproksimācija. | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Elektronisko shēmu modelēšana Electronics WorkBench vidē.                                             | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Shēmu aprēķinu metodes MathCad un MatLab vidē. Rezultātu pārbaude WorkBench vidē.                     | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Programmēšanas uzdevumi MathCad vidē.                                                                 | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Periodisko signālu analīze ar Furje rindām.                                                           | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Signālu diskretā Furje transformācija(DFT). Signālu filtrācija.                                       | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Modulēto signālu analīze ar DFT. AM un BM signālu modelēšana LabVIEW vidē.                            | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Televīzijas signālu aprēķins. Krāsu vektora diagrammas.                                               | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| TV apraides sistēmas signāli un shēmas (MATLAB, MATHCAD).                                             | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Kopā:                                                                                                 | 48                                        | 0              | 0                                  | 0              |

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                                                | Rezultātu vērtēšanas metodes   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1.Studenti ir apguvuši dokumentu noformēšanas metodes.                                                                        | Laboratorijas darbs - ieskaite |
| 2.Studenti ir iemācījušies izmantot Mathcad programmu, risinot matemātikas, ekonomikas un elektronikas uzdevumus.             | Laboratorijas darbs - ieskaite |
| 3.Studenti ir iemācījušies modelēt shēmas programmas Electronics WorkBench vidē.                                              | Laboratorijas darbs - ieskaite |
| 4.Studenti ir pielietojuši iepriekšējo datormācības kursu zināšanas un prasmi, risinot praktiskos uzdevumus MatLab programmā. | Laboratorijas darbs - ieskaite |
| 5.Studenti ir iemācījušies modelēt shēmas programmas LabView vidē.                                                            | Laboratorijas darbs - ieskaite |
| 6.Studenti ir iemācījušies izmantot diskrēto Furje transformāciju, aprēķinot signālu spektrus un signālus.                    | Laboratorijas darbs - ieskaite |

#### ***Studiju kursa plānojums***

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       | Brīvās izvēles pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|-----------------------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs | Ieskaite                    | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 3.0 | 2.0      | 1.0      | 0.0     |              | *      |       |                             |        |       |