

**RTU studiju kurss "Transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts)"**

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | DE0553                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Nosaukums                                           | Transporta mikroprocesoru sistēmas (studiju projekts)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Atbildīgais mācītspēks                              | Andis Supe - Doktors, Vadošais pētnieks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Mācītspēks                                          | Viktors Jeralovičs - Zinātniskais asistents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 3.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Anotācija                                           | Studiju kurss ir apskatīt mikroprocesoru pielietošanas iespējas transporta sistēmās un to drošības prasības. Studiju laikā tiek apskatīti firmas INTEL 8 bitu mikroprocesori, CISC un RISC arhitektūras mikroprocesori. Īpaša uzmanība tiek veltīta mikroprocesoru programmēšanai. Studiju kursa ietvaros tiek apskatītas mikroprocesoru sistēmas, ievades-izvades paralēlās un virknes sistēmas, sistēmas kontrolleri, taimerī. Studiju kurss ietver arī vienkristāla mikrokontrolierus, to programmēšanu un pielietošanu transporta sistēmās.                                                                                |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Kursa galvenais mērķis ir sniegt teorētiskās zināšanas par mikroprocesoru/mikrokontrolieru sistēmu uzbūvi un praktiskās iemaņas darbā ar tādām sistēmām.<br>Studiju kursa galvenie uzdevumi ir:<br>• iemācīt izveidot un programmēt mikroprocesoru sistēmas;<br>• sniegt zināšanas par mikrokontrolieru programmēšanas soļiem, kompilēt programmu un ievadīt to atmiņā;<br>• attīstīt prasmes pēc uzdotajiem parametriem izveidot mikroprocesoru vadības sistēmas shēmas.                                                                                                                                                      |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Patstāvīgas zinātniskās literatūras studijas. Papildmateriāla apgūšana par dažādu mikroprocesoru un mikrokontrolieru parametriem un to programmēšanu izmantojot elektroniskus datu materiālus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Literatūra                                          | Obligātā/Obligatory:<br>1. Klūga, A. Mikroprocesori un mikroprocesoru sistēmas. Rīga: RTU Izdevniecība, 2007. 156 lpp.<br>2. Tocci, R. Ambrosio, F. Microprocessors and Microcomputers. Hardware and Software. 6th ed. England: Prentice Hall, 2003. 612 p.<br>3. Kleitz, W. Digital and Microprocessor Fundamentals. Theory and Applications. 4th ed. England: Prentice Hall, 2003. 588 p.<br><br>Papildu/Additional:<br>1. Manuel Jiménez, Rogelio Palomera, Isidoro Couvertier Introduction to Embedded Systems: Using Microcontrollers and the MSP430 2014th Edition: Springer; 2014th edition (September 11, 2013) 671 p. |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Zināšanas par transporta mikroprocesoru sistēmām.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                                | Pilna un nepilna laika klātienē studijas |                | Nepilna laika neklātienē studijas |                |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|
|                                                                       | Kontakt stundas                          | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                   | Patstāv. darbs |
| Mikroprocesoru sistēmu projektēšana.                                  | 5                                        | 5              | 0                                 | 0              |
| 8080 un 8085 sērijas mikroprocesoru programmēšana un simulācija.      | 5                                        | 5              | 0                                 | 0              |
| Vienkristāla mikrokontrolieris MCS51, tā programmēšana un simulācija. | 10                                       | 10             | 0                                 | 0              |
| Vienkristāla mikrokontrolieris PIC16, tā programmēšana un simulācija. | 20                                       | 20             | 0                                 | 0              |
| Kopā:                                                                 | 40                                       | 40             | 0                                 | 0              |

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

|                                                                                                         |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                          | Rezultātu vērtēšanas metodes |
| Spēj izveidot mikroprocesoru sistēmu ar uzdotiem parametriem.                                           | Studiju projekts.            |
| Spēj sastādīt uzdoto mikroprocesoru sistēmas vadības programmu, veikt tās kompilāciju un ievadi atmiņā. | Studiju projekts.            |
| Spēj sastādīt uzdoto mikroprocesoru sistēmas vadības programmu, veikt tās kompilāciju un ievadi atmiņā. | Studiju projekts.            |
| Spēj noformēt visus uzdevuma risinājumus gala atskaites veidā un prezentēt to.                          | Studiju projekts.            |

**Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

| Kritērijs        | % no kopējā vērtējuma |
|------------------|-----------------------|
| Studiju projekts | 100                   |
| Kopā:            | 100                   |

**Studiju kursa plānojums**

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 3.0 | 0.0      | 40.0     | 0.0     |              |        | *     |