

**RTU studiju kurss "Dzelzceļa telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošā aparātūra"**

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

**Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | EDE494                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nosaukums                                           | Dzelzceļa telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošā aparātūra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Atbildīgais mācītspēks                              | Valentīns Popovs - Habilitētais doktors, Vadošais pētnieks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Mācītspēks                                          | Aleksejs Vasiljevs - Doktors, Docents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 6.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Anotācija                                           | Disciplīnā „Dzelzceļa telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošā aparātūra” tiek apgūta šāda lineāro ciparu informācijas pārraides traktu aparātūra: elektriskie un optiskie pastiprinātāji, ģeneratori, modemi, multipleksori, maršrutētāji, transporta mezgli, analogie un ciparu pārveidotāji, kodētāji, dekodēri un cita aparātūra, kā arī tās darbības principi, projektēšanas pamati, parametru datormodelēšanas un eksperimentālo pētījumu metodes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Izskaidrot un apgūt transporta telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošās aparātūras shēmas, parametru aprēķinu un ekspluatācijas īpatnības, lai prastu apkalpot un projektēt ciparu informācijas pārraides sistēmas transporta uzņēmumā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Patstāvīgas mācību literatūras studijas. Teorētiskā pamatojuma sagatavošana praktiskajiem un laboratoriem darbiem. Elektronisko mācību līdzekļu apguve. Kontrole eksāmena un praktisko darbu laikā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Literatūra                                          | 1. Popovs V., Transporta telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošā aparātūra. Lekciju konspekts (1.un 2.daļa). Rīga: RTU DzTI, 2004/2008, 73 lpp. (E-versija).<br>2. Popovs V., Sidašs I. Transporta telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošā aparātūra. Laboratorijas praktikums. 3.daļa. “Analogu un ciparu kanālveidojošo ierīču eksperimentālie pētījumi.”. Rīga: RTU DzTI, 2007. 101 lpp. (E-versija)<br>3. Popovs V., Sidašs I. Transporta telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošā aparātūra. Laboratorijas praktikums. 1.daļa. Mācības laboratorija”. Rīga: RTU DzTI, 2007. 33 lpp. (E-versija).<br>4. Popovs V. Dzelzceļa sakaru tīklu ievads. Lekciju konspekts. Rīga: RTU DzTI, 2008. 53 lpp. (E-versija).<br>5. V.Popovs, V.Rubkovs. Dzelzceļa sakaru sistēmas. Laboratorijas praktikums. Rīga: RTU Izdevniecība, 2006. 120 lpp.<br>6. Popovs V., Borkovskis V., Leonova T., Ševcova L., Mirtovs V. Transporta telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošā aparātūra. Laboratorijas praktikums. 2.daļa. “Analogu un ciparu kanālveidojošo ierīču datoru modelēšana”. Rīga: RTU Izdevniecība, 2006. 100 lpp.<br>7. Popovs V., Golovins J., Toršins A. 802.11 standarta bezvadu lokālie tīkli (WLAN). Instalācijas (802.11b WLAN) un eksperimentālie pētījumi. Laboratorijas praktikums. Rīga: RTU Izdevniecība, 2006. 104 lpp. |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | ķēžu teorijas pamati, elektronu ierīces, signālu teorijas pamati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                                                                       | Pilna un nepilna laika klātienēs studijas |                | Nepilna laika neklātienēs studijas |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                                                                              | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| Sakaru tīkli. Mūsdienu informācijas pārraides tīklu topoloģija. Termināli kā informācijas avoti un saņēmēji. | 2                                         | 4              | 1                                  | 6              |
| Elektrisko un optisko signālu pastiprinātāji, ģeneratori, modemi, multipleksori.                             | 20                                        | 28             | 6                                  | 42             |
| Ciparu-analogie un analogu-ciparu pārveidotāji. Atmiņas ierīces. Kodētāji un dekodēri. Kodu pārveidotāji.    | 20                                        | 28             | 6                                  | 42             |
| Funkcionālās ciparu iekārtas (maršrutētāji, tilti, slūžas un citi elementi ciparu pārraides sistēmās).       | 16                                        | 24             | 4                                  | 36             |
| Kanālveidojošā aparātūra transporta sakaru sistēmās un informācijas pārraidē.                                | 4                                         | 8              | 2                                  | 10             |
| Transporta telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošās aparātūras attīstības stāvoklis un perspektīvas.         | 2                                         | 4              | 1                                  | 4              |
| Kopā:                                                                                                        | 64                                        | 96             | 20                                 | 140            |

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                                                                                                                              | Rezultātu vērtēšanas metodes                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spēj pārbaudīt transporta telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošās aparātūras - elektrisko un optisko signālu pastiprinātāju, ciparu-analogu pārveidotāju, analogu-ciparu pārveidotāju galvenus parametrus. | Eksāmens un laboratorijas darbi. Students prot aprēķināt elektrisko un optisko signālu pastiprinātāju, ciparu-analogu un analogu-ciparu pārveidotāju parametrus. |
| Spēj pārbaudīt transporta telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošās aparātūras - elektrisko un optisko signālu ģeneratoru, elektrisko un optisko modemu galvenos parametrus.                                 | Eksāmens un laboratorijas darbi. Students prot aprēķināt elektrisko un optisko signālu ģeneratoru parametrus.                                                    |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spēj pārbaudīt transporta telekomunikāciju sistēmu kanālveidojošās aparatūras - elektrisko un optisko modemu, atmiņas ierīču galvenus parametrus. | Eksāmens un laboratorijas darbi. Studentam ir jāzin elektrisko un optisko modemu, atmiņas ierīču darbības principus un parametrus. |
| Var izpildīt galvenās kanālveidojošās aparatūras eksperimentālus pētījumus.                                                                       | Eksāmens un laboratorijas darbi. Studentam ir jāzin galvenās kanālveidojošās aparatūras eksperimentālas pētījumu metodes.          |
| Spēj veikt galvenās kanālveidojošās aparatūrās projektēšanu.                                                                                      | Eksāmens un praktiskie darbi. Studentam ir jāzin galvenās kanālveidojošās aparatūras projektēšanas metodes.                        |

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

| Kritērijs                                            | % no kopējā vērtējuma |
|------------------------------------------------------|-----------------------|
| Individuāli vai grupu darbi                          | 30                    |
| Kontroldarbi un darbs auditorijā (It.sk. diskusijas) | 30                    |
| Eksāmens                                             | 40                    |
| Kopā:                                                | 100                   |

#### ***Studiju kursa plānojums***

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 6.0 | 1.0      | 0.0      | 3.0     |              | *      |       |