

**RTU studiju kurss "Elektriskā piedziņa"****33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | EEP343                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Nosaukums                                           | Elektriskā piedziņa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Atbildīgais mācītspēks                              | Leonīds Ribickis - Habilitētais doktors, Profesors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Mācītspēks                                          | Jānis Valeinis - Doktors, Asociētais profesors p.i., Vadīt laboratorijas darbus un praktiskās nodarbības.<br>Inna Bušina - Doktors, Docētājs, Vadīt laboratorijas darbus un praktiskās nodarbības.<br>Ansis Avotiņš - Doktors, Docents, Vadīt laboratorijas darbus un praktiskās nodarbības.                                                                                                                                                                                                                       |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 6.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Anotācija                                           | Piedziņas mehānika, kustības vienādojums, parametri, līdzstrāvas dzinēja regulēšana, maiņstrāvas dzinēju regulēšana, regulēšanas parametri, līdzstrāvas dzinēju nepārtrauktā un impulsregulēšana, maiņstrāvas dzinēju frekvences, sprieguma, impulsu regulēšana, puvadītāju pārveidotāji piedziņas sistēmās, raksturlielnes.                                                                                                                                                                                       |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Apgūt elektriskās piedziņas sistēmu mehāniku, parametru ietekmi uz piedziņas raksturlielņiem, ātruma regulēšanas metodes, pārejas procesa aprēķinu metodes, piedziņas enerģētisko raksturlielumu aprēķinu un dzinēju izvēli dažādiem elektriskās piedziņas darbības režīmiem. Prast aprakstīt un analizēt elektriskās piedziņas sistēmas. Prast izvēlēties elektriskās piedziņas ātruma regulēšanas shēmu un aprēķināt shēmas elementus. Prast aprēķināt pārejas procesu ietekmi uz elektriskās piedziņas darbību. |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Pirms katra praktiskā darba ir jāsagatavo tā teorētiskais pamatojums, par kuru jāatbild pirms praktiskā darba uzsākšanas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Literatūra                                          | 1. L. Ribickis, J. Valeinis. Elektriskā piedziņa mehatronikas sistēmās. RTU izdevniecība, 2008. 286 lpp.<br>2. Elektriskās piedziņas teorijas. Laboratorijas darbi. Sastādījis I. Cūbergs, L. Ribickis. RTU, 1991. 63 lpp.<br>3. I. Boldea, S. A. Nasar. Electric Drives. CRC Press, 1999. 411 lpp.<br>4. N. Mohan. Electric Drives an Integrative Approach. MNPERS Minneapolis, 2001. 424 lpp.<br>5. Н. Ф. Ильинский. Основы электропривода. МЭИ, 2007. 221 с.                                                    |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Elektrisko mašīnu pamati, Elektrotehnikas teorētiskie pamati.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                                                                                   | Pilna un nepilna laika klātienes studijas |                | Nepilna laika neklātienes studijas |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                                                                                          | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| Elektriskās piedziņas jēdziens. Elektriskās piedziņas attīstības vēsture. Elektriskās piedziņas mehānika.                | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Līdzstrāvas neatkarīgās ierosmes dzinēju mehāniskās raksturlielnes, parametru izmaiņas ietekme.                          | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Līdzstrāvas virknes un jauktas ierosmes dzinēju mehāniskās raksturlielnes un parametru izmaiņas ietekme.                 | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Asinhrono dzinēju mehāniskās raksturlielnes, parametru izmaiņu ietekme.                                                  | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Asinhrono dzinēju palaišanas pretestību aprēķins. Asinhrono dzinēju bremzēšanas režīmi.                                  | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Sinhronā dzinēja mehāniskās raksturlielnes, leņķiskā raksturlielne.                                                      | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Vienfāzes un speciālo dzinēju mehāniskās raksturlielnes.                                                                 | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Elektriskās piedziņas griešanās frekvences regulēšanas rādītāji un metodes.                                              | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Līdzstrāvas dzinēju griešanās frekvences regulēšana ar papildpretestību enkuru ķēdē, plūsmas un sprieguma maiņu.         | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Asinhrono dzinēju griešanās frekvences regulēšana ar sprieguma frekvences un citu parametru izmaiņu. Pārveidotāju veidi. | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Sinhrono dzinēju griešanās frekvences regulēšana ar frekvences pārveidotājiem, ventiļu dzinēji.                          | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Elektriskās piedziņas pārejas procesi.                                                                                   | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Elektromehāniskie pārejas procesi līdzstrāvas piedziņā.                                                                  | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Elektromehāniskie pārejas procesi maiņstrāvas piedziņā.                                                                  | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Elektriskās piedziņas enerģētika.                                                                                        | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Elektriskās piedziņas dzinēju izvēle.                                                                                    | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| 1. Prakt.d. Spara momenta noteikšana elektriskajā piedziņā.                                                              | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| 2. Prakt.d. Līdzstrāvas neatkarīgās ierosmes dzinēju mehāniskās raksturlielnes.                                          | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| 3. Prakt.d. Līdzstrāvas virknes ierosmes dzinēju mehāniskās raksturlielnes.                                              | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |

|                                                                                                    |    |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|
| 4. Prakt.d. Trīsfāžu maiņstrāvas dzinēju mehāniskās raksturlīknes.                                 | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 5. Prakt.d. Vienfāžu maiņstrāvas dzinēju un soļa dzinēju mehāniskās raksturlīknes.                 | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 6. Prakt.d. Līdzstrāvas dzinēja ātruma regulēšana ar vadāmo taisngriezi.                           | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 7. Prakt.d. Līdzstrāvas dzinēja ātruma regulēšana ar pusvadītāju impulsu regulatoru.               | 4  | 0 | 0 | 0 |
| 8. Prakt.d. Trīsfāžu maiņstrāvas dzinēja ātruma regulēšana ar tranzistoru frekvences pārveidotāju. | 4  | 0 | 0 | 0 |
| Kopā:                                                                                              | 64 | 0 | 0 | 0 |

#### ***Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana***

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                                               | Rezultātu vērtēšanas metodes     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Spēt aprakstīt elektrisko piedziņu veidus un dažādu parametru ietekmi uz piedziņas darbību                                   | Kontroldarbs, nokārtots eksāmens |
| Spēt aprēķināt līdzstrāvas un maiņstrāvas piedziņas mehāniskās un elektromehāniskās raksturlīknes.                           | Kontroldarbs, nokārtots eksāmens |
| Spēt aprakstīt ātruma regulēšanas metodes, maiņstrāvas un līdzstrāvas piedziņas sistēmās.                                    | Kontroldarbs, nokārtots eksāmens |
| Spēt aprēķināt pārejas procesus līdzstrāvas un maiņstrāvas piedziņas sistēmām.                                               | Kontroldarbs, nokārtots eksāmens |
| Spēt aprēķināt jaudas zudumus līdzstrāvas un maiņstrāvas piedziņām.                                                          | Kontroldarbs, nokārtots eksāmens |
| Spēt izvēlēties elektriskos dzinējus dažādiem piedziņas darba režīmiem ražošanas mehānismiem dažādos tehnoloģiskos procesos. | Kontroldarbs, nokārtots eksāmens |

#### ***Studiju kursa plānojums***

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 6.0 | 2.0      | 2.0      | 0.0     |              | *      |       |