

**RTU studiju kurss "Elektroiekārtas un elektrotehnika"**

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | EEM160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Nosaukums                                           | Elektroiekārtas un elektrotehnika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Atbildīgais mācītbspēks                             | Svetlana Andrianova - Doktors, Docents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Mācītbspēks                                         | Uldis Brakanskis - Laboratorijas vadītājs, lekciju lasīšana, laboratorijas darbu vadīšana<br>Andrejs Podgornovs - Doktors, Profesors<br>Aleksandrs Mesņajevs - Doktors, Docents<br>Rahims Geidarovs - Zinātniskais asistents                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 2 daļas, 15.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Anotācija                                           | Elektrotehnikas teorētiskie pamati. Balstoties uz tiem, aplūkoti elektrisko aparātu un mašīnu darbības principi, pielietojums un izvēle, to pārbaudes metodes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Mērķis:<br>- zināt elektrisko mašīnu un aparātu izmantošanas iespējas;<br>- spēt praktiski pielietot dažādu elektroierīču slēgumus, parametru mērīšanas metodes;<br>- spēt praktiski izvēlēties atbilstošas elektroiekārtas konkrētām vajadzībām.<br>Uzdevumi:<br>- pārzina elektrotehnikas pamatlikumus un prot tos izmantot praksē;<br>- prot veikt nepieciešamus parametru mērījumus un raksturlielņu novērtējumu;<br>- pārzina elektrisko mašīnu un aparātu izvēli un pielietošanu.                       |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Studentu patstāvīgais darbs ietver:<br>- teorētiskā materiāla apguvi;<br>- laboratorijas darbu rezultātu apstrādi un novērtējumu;<br>- mājas darbu izpildi;<br>- atbilstu sagatavošanu kontroljautājumiem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Literatūra                                          | 1. Zolbergs J. Vispārīgā elektrotehnika. R.: Zvaigzne, 1974.<br>2. Priednieks Ē. Elektriskās ķēdes un to vienādojumi. R.: RTU, 1988.<br>3. Elektrotehnika un elektroiekārtas. Laboratorijas darbi (Sast.: S. Miesniece). R.: RTU, 2006.<br>4. Baltiņš A, Kanbergs A, Miesniece S. Zemsprieguma elektriskie aparāti. R.: Jumava, 2003 un 2007.<br>5. Dirba J., Ketners K. Elektriskās mašīnas. R.: RTU, 2007.<br>6. Elektriskās mašīnas. Laboratorijas darbu uzdevumi un metodiskie norādījumi. R.: RTU, 2005. |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Zināšanas par elektrību, magnētismu un siltumprocesiem, vektoriāliem un skalāriem lielumiem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                             | Pilna un nepilna laika klātienes studijas |                | Nepilna laika neklātienes studijas |                |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                                    | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| Elektrodrošība. Elektrisko ķēžu elementu un pamatlikumi.           | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Elektriskie mērījumi. Mēraparāti: voltmetri, ampermetri, vatmetri. | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Līdzstrāvas elektriskās ķēdes. Rezistoru slēgumi. Barošanas avoti. | 8                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Elektriskās ķēdes aprēķina pamatprincipi, metodes.                 | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Elektriskās strāvas siltumiedarbība.                               | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Mērinstrumentu mērījuma paplašināšana.                             | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Līdzstrāvas nelineārās ķēdes. Elektriskās ķēdes ar kondensatoriem. | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Magnētiskā lauka būtība, veidošanās, pamatlikumi                   | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Feromagnētiskie materiāli. Pašindukcija un savstarpējā indukcija.  | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Magnētisko ķēžu aprēķini. Līdzstrāvas elektromagnēti.              | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Mainstrāva, tās iegūšana, raksturojošie lielumi, pamatlikumi.      | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Mainstrāvas ķēdes ar R, L un C. Rezonanse.                         | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Mainstrāvas jauda, cos? un tā uzlabošana.                          | 6                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Mainstrāvas ķēžu aprēķinu metodes.                                 | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Mainstrāvas elektromagnēti.                                        | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Trīsfāžu mainstrāva, tās iegūšana, raksturojošie lielumi.          | 3                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Zvaigznes un trīsstūra slēgumi, 3, 4 un 5 vadu sistēmas.           | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Trīsfāžu jaudas un enerģijas mērīšana.                             | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Pārejas procesi lineārās ķēdēs.                                    | 4                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Mainstrāvas nelineārās ķēdes, spoles ar tērauda serdi.             | 6                                         | 0              | 0                                  | 0              |

|                                                                                        |     |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|
| Elektrisko aparātu klasifikācija, funkcijas, apzīmējumi                                | 1   | 0 | 0 | 0 |
| Elektrisko aparātu silšana.                                                            | 4   | 0 | 0 | 0 |
| Elektrodinamiskie spēki elektriskajos aparātos.                                        | 4   | 0 | 0 | 0 |
| Līdzstrāvas elektromagnētiskie darbinātāji.                                            | 1   | 0 | 0 | 0 |
| Elektriskais loks un tā dzēšana elektriskajos aparātos.                                | 3   | 0 | 0 | 0 |
| Elektriskie kontakti. Vadības pogas.                                                   | 2   | 0 | 0 | 0 |
| Automātiskās vadības sistēmu releji.                                                   | 7   | 0 | 0 | 0 |
| Kontakti un palaidēji.                                                                 | 8   | 0 | 0 | 0 |
| Tiristoru slēdži.                                                                      | 4   | 0 | 0 | 0 |
| Kūstošie drošinātāji. Automātslēdži.                                                   | 6   | 0 | 0 | 0 |
| Elektrodzinēju vadības un aizsardzības aparāti.                                        | 4   | 0 | 0 | 0 |
| Enerģijas pārveidošana elektriskajās mašīnās, to darbība ģenerators un dzinēja režīmā. | 2   | 0 | 0 | 0 |
| Līdzstrāvas mašīnas uzbūve, darbības princips, parametri.                              | 4   | 0 | 0 | 0 |
| Līdzstrāvas ģeneratoru ierosmes veidi un to raksturlielnes.                            | 4   | 0 | 0 | 0 |
| Līdzstrāvas dzinēju rotācijas frekvences regulēšana.                                   | 4   | 0 | 0 | 0 |
| Paralēlas un virknes ierosmes līdzstrāvas dzinēju raksturlielnes.                      | 5   | 0 | 0 | 0 |
| Transformatoru konstrukcija, darbības princips, parametri.                             | 3   | 0 | 0 | 0 |
| Transformatoru tukšgaita un īsslēgums.                                                 | 4   | 0 | 0 | 0 |
| Asinhrono mašīnu uzbūve un darbības princips.                                          | 1   | 0 | 0 | 0 |
| Asinhrono mašīnu darba raksturlielnes. Slīde. Ģenerators, dzinēja un bremzes režīms.   | 4   | 0 | 0 | 0 |
| Asinhrono dzinēju palaide un rotācijas frekvences regulēšana.                          | 3   | 0 | 0 | 0 |
| Sinhrono mašīnu konstrukcija, darbības princips, parametri.                            | 3   | 0 | 0 | 0 |
| Sinhrono mašīnu paralēlā darbība.                                                      | 6   | 0 | 0 | 0 |
| Kopā:                                                                                  | 160 | 0 | 0 | 0 |

#### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                           | Rezultātu vērtēšanas metodes                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prasme izvēlēties un pielietot elektriskās mašīnas un aparātus, novērtēt to darbības efektivitāti.       | Laboratorijas un mājas darbu kvalitātes vērtējums.<br>Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem novērtējums. |
| Prasme izvēlēties atbilstošu elektriskās mašīnas tipu, slēguma shēmu konkrētam tehnoloģiskajam procesam. | Laboratorijas un mājas darbu kvalitātes vērtējums.<br>Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem novērtējums. |
| Prast novērst elektrisko mašīnu bojājumus, veikt regulēšanu                                              | Laboratorijas un mājas darbu kvalitātes vērtējums.                                                                                    |
| Prasme izvēlēties konkrētam uzdevumam atbilstošu elektrisko aparātu, prast to pieslēgt un regulēt.       | Laboratorijas un mājas darbu kvalitātes vērtējums.<br>Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem novērtējums. |

#### Studiju kursa plānojums

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 7.5 | 2.0      | 1.0      | 2.0     |              | *      |       |
| 2.   | 7.5 | 2.0      | 1.0      | 2.0     |              | *      |       |