

RTU studiju kurss "Elektroenerģētisko objektu projektēšana"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0217
Nosaukums	Elektroenerģētisko objektu projektēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Ļubova Petričenko - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa saturs ietver elektrisko sistēmu, tīklu un elektroiekārtu projektēšanas pamatus, tai skaitā prasības elektroenerģētisko objektu projektēšanas organizēšanai un teksta un grafiskiem dokumentiem, dažādu elektroapgādes sistēmas elementu projektēšana, elektroiekārtu izvēle, kā arī elektrisko iekārtu galveno raksturlielumu un elementu aprēķini. Studiju kursa ietvaros tiek apskatīti dažādi aspekti (kritēriji) elektroenerģētisko objektu projektēšanā - tehniskie, kvalitātes, ekoloģiskie un citi. Praktiskajās un laboratorijas nodarbībās galvenā uzmanība veltīta teorētiska materiāla izmantošana praktiskajos uzdevumos, izmantojot dažādas datorprogrammas un rīkus.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis ir dod priekšstatu studentiem par elektroenerģētisko objektu projektēšanas kritērijiem, principiem, ievērojot reglamentējošo normatīvo materiālus. Uzdevumi ir attīstīt pamatprasmes apsvērt visus projektēšanas posmus, sākot ar vispārīgajām prasībām organizēšanai, grafisko materiālu noformēšanu un beidzot ar tiešu elektroiekārtu izvēli.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Semestra laikā, gatavojoties starppārbaudījumiem un praktiskajiem darbiem, studenti patstāvīgi studē piedāvātos informācijas avotus un mācītbspēka izveidotās lekciju prezentācijas, kā arī veic mājas darbu izpildi un laboratorijas darbu noformējumu atbilstoši izvirzītiem kritērijiem.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1.J.Barkāns, Elektroapgādes sistēmu projektēšana, R:RTU, 2006, 164 lpp. 2.Robert A. Mammano, Fundamentals of Power Supply Design, 2017. 3.Ron Lenk, Practical Design of Power Supplies, 1st Edition, 2005, 288 p. 4.E. Lakervi, E.J.Holmes. Electricity distribution network design, 2nd Edition, 1995. Papildu/Additional: 1.Electric power supply and distribution, Technical manual, Chapter 1, 1989. 2.Power Distribution Systems, Design Guide SA081002EN, 2019. 3.Siemens. Planning of Electric Power Distribution. Technical Principles. 4.Likumi/ Laws 5.Ministru kabineta noteikumi /Regulations of Minister Cabinet 6.Latvijas būvnormatīvi/ Latvian construction standards 7.Piemērojamo standartu saraksti / Lists of applicable standards 8.V.D. Maņkova. Elektroapgādes sistēmu projektēšanas pamati, Sanktpēterburga, 2010, 664 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Enerģētikas pamati, elektriskie tīkli un sistēmas, datorapraksts.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Vispārīgas prasības elektroenerģijas iekārtu projektēšanai. Energosistēmu projektēšanas organizācija un tehnoloģija. Standarti.	3	3	2	3
Kritēriji elektrisko iekārtu projektēšanai. Drošuma kritērija apsvēršana. Elektroenerģijas kvalitātes kritērija uzskate. Vides uzskate. Citu kritēriju apsvēršana.	3	3	2	3
Elektroenerģijas iekārtu projektēšanas principi. Jaudas bilances izstrāde projektēšanas laikā. Nominālo spriegumu izvēle. Elektrotīklu racionālas konfigurācijas izstrāde (mājas darbs).	4	6	2	10
Projektu teksta un grafiskie dokumenti. Shēmu veidi. Grafiskie simboli shēmās. Burtociparu un parastie simboli elektriskās shēmās.	4	3	2	3
Darba rasējumi. Parastie elektrisko iekārtu un vadu grafiskie simboli un attēli.	4	2	2	3
Elektrisko tīklu un vispārējas nozīmes elektroiekārtu projektēšana. Elektrisko tīklu neitrālā režīma izvēle.	4	3	2	4
Pilsētas elektrisko tīklu projektēšana. Elektriskās slodzes	4	2	2	3
Ēku un būvju elektrisko tīklu projektēšana. Rūpniecības uzņēmumu elektroapgādes projektēšana.	3	2	2	2
Potenciālo vienādojumu sistēmu projektēšana. Zemējuma iekārtu projektēšana.	3	3	2	2
Elektrisko apkures sistēmu projektēšana.	3	3	2	4
Aprīkojuma aprēķins un izvēle elektroenerģētisko objektu projektēšanā. Elektrisko slodžu aprēķins (mājas darbs).	4	6	2	10
Reaktīvās jaudas kompensācija un kompensācijas ierīču izvēle (mājas darbs).	4	4	3	5
Aprēķini, izvēloties elektrības vadus un kabeļu līnijas. Jaudas un elektroenerģijas zudumu noteikšana līnijās un transformatoros.	4	3	3	6

Pārsprieguma aizsardzība un aizsargierīču izvēle.	4	3	4	4
Aizsardzības ierīču izvēle elektriskajos tīklos (labor.darbs Electrical AutoCAD vidē).	4	6	4	8
Strāvas transformatoru izvēle norēķinu elektrības skaitītāju uzstādīšanai.	3	4	2	4
Elektrisko apgaismojuma tīklu aprēķins.	3	3	2	5
Zemējuma ierīces izvēles aprēķins (mājas darbs).	4	3	4	4
Elektriskās apkures sistēmas izvēles aprēķins (labor.darbs AutoCAD vidē).	3	3	2	4
Kopā:	68	65	46	87

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina elektroenerģētisko objektu projektēšanas galvenos etapus, kritērijus un principus.	Mājas darbs, praktiskie darbi un starppārbaudījums, eksāmena teorētiskais jautājums.
Prot lasīt elektriskās shēmas, izstrādāt elektrisko tīkla konfigurāciju.	Mājas darbs, praktiskie darbi un starppārbaudījums, eksāmena teorētiskais jautājums.
Pārzina elektriskās slodzes noteikšanas metodes, elektroenerģētisko objektu elementu noteikšanas un izvēles metodes un nosacījumus.	Praktiskie un laboratorijas darbi, starppārbaudījums, eksāmena uzdevums.
Prot aprēķināt elektriskās slodzi, noteikt elektroenerģētisko objektu elementu atkarībā no konkrētas situācijas.	Praktiskie un laboratorijas darbi, starppārbaudījums, eksāmena uzdevums.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskie darbi un mājas darbi	20
Laboratorijas darbi	15
Starppārbaudījums	25
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	48.0	0.0	20.0		*	