

RTU studiju kurss "Kuģu elektroiekārtas (studiju darbs)"**0J000 Latvijas Jūras akadēmija****Vispārējā informācija**

Kods	LJA396
Nosaukums	Kuģu elektroiekārtas (studiju darbs)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Gundis Lauža - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Miroslavs Mališko - Lektors Aleksandrs Gasparjans - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 1.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju darbs sastāv no diviem uzdevumiem. Studiju darba pirmais uzdevums ir uztaisīt kuģa elektrosadales principiālas shēmas rasējumu. Atbilstoši parādīt ģeneratorus – galvenos un avārijas, MSB (arī HVMSB, ja ir augstsprieguma sistēma) un ESB, pazeminošos transformatorus – galvenos un avārijas. Ir nepieciešams arī pievienot kuģa elektrosadales shēmas aprakstu ar apzīmējumu atšifrējumu. Izmantojot uzdevumā dotos parametrus (katram studentam savi parametri), aprēķināt nezināmos sinhronā ģenerators parametrus. Studiju darba otrā uzdevuma ietvaros atbilstoši ir nepieciešams veikt kuģa mehānisma (katram studentam tiek iedalīts savs) piedziņas elektromotora shēmas rasēšanu un simulāciju, kā arī aprakstīt shēmas darbības principu, shēmas elementus un to funkcijas. Pēc shēmas izveides un simulācijas studenti atbilstoši novērs kļūdas, ja tādas tika pieļautas. Studenti atbilstoši arī veic kuģu mehānisma piedziņas elektromotora nezināmo parametru aprēķinu. Izmantojot aprēķinātos asinhronā motora parametrus, atbilstoši ir nepieciešams izvēlēties kontaktoru un termoreleju.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir nostiprināt iegūtās teorētiskās zināšanas un prasmes analizēt kuģu elektrisko tīklus un elektrosadales sistēmas, kā arī sniegt padziļinātas zināšanas par kuģu mehānismu piedziņas motoru elektrisko shēmu darbības principu un nepieciešamās prasmes kļūmju novēršanai reālajās elektriskajās ķēdēs. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt prasmes: 1) Izveidot kuģa elektrosadales principiālas shēmas rasējumu ar apzīmējumu atšifrējumu un veikt nezināmo sinhronā ģenerators parametru aprēķinu. 2) Izveidot kuģa mehānisma piedziņas elektromotora elektrisko shēmu, veikt tās simulāciju ar programmatūras CADeSIMU palīdzību, aprēķināt elektromotora nezināmo parametrus un atbilstoši izvēlēties kontaktoru un termoreleju. 3) Izdarīt secinājumus un sniegt priekšlikumus. Studiju darba uzdevumi ir: 1) Izveidot kuģa elektrosadales principiālas shēmas rasējumu ar apzīmējumu atšifrējumu un veikt nezināmo sinhronā ģenerators parametru aprēķinu. 2) Izveidot kuģa mehānisma piedziņas elektromotora elektrisko shēmu, veikt tās simulāciju ar programmatūras CADeSIMU palīdzību, aprēķināt elektromotora nezināmo parametrus un atbilstoši izvēlēties kontaktoru un termoreleju. 3) Izdarīt secinājumus un sniegt priekšlikumus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju darbs visa semestra laikā balstīts uz izsniegto individuālo studiju darba uzdevumu, kurā doti reāli projektēšanas situācijai atbilstoši sākuma nosacījumi un prasības. Projektēšanas vispārīgie jautājumi secīgi tiek iztirzāti praktiskajās nodarbībās, pēc kā students patstāvīgi veic atbilstošo darbu daļu, balstoties uz saviem uzdevuma datiem un izmantojot studiju darba projektēšanai paredzēto literatūru. Visā projektēšanas gaitā students konsultējas ar mācītspēku un saskaņo darba rezultātus.
Literatūra	Obligātā/Obligatory 1. Uzārs, V. Uzārs. Kuģu elektrotehnika. Lekciju konspekts. Rīga: LJA, 2003. 2. Uzārs, V. Uzārs Kuģu elektroiekārtas. Lekciju konspekts. Rīga: LJA 2013. 3. D. T. Hall Practical Marine Electrical Knowledge Third Edition, Witherby 2014. Papildu/Additional: 1. Boyd, G. Instrumentation and control systems, 5th edition. London: Adlard Coles Nautical, 2013. 2. IMarEST. Design of Propulsion and Electric Power Generation Systems. Edinburgh: Witherby Seamanship International, 2019. 3. Lavers, C. Basic electrotechnology for marine engineers, 4th edition. London: Adlard Coles Nautical, 2013. 4. Lavers, C. Advanced electrotechnology for marine engineers, 3rd edition. London: Adlard Coles Nautical, 2016. 5. Yakimchuk, A. Programmable Logic Controllers and Applications for Marine Engineers and ETOs. Edinburgh: Witherby Seamanship International, 2020. 6. Yakimchuk, A. Ship Automation for Marine Engineers and ETOs. Edinburgh: Witherby Seamanship International, 2011.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vidusskolas zināšanas matemātikā, fizikā, angļu valodā un labas datorprasmes.

Satus	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Studiju darbs	16	24	16	24
Kopā:	16	24	16	24

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas. 1) Spēj demonstrēt zināšanas kuģu elektrotīklu un elektrosadales shēmu lasīšanā un analizē. 2) Spēj demonstrēt praktiskas zināšanas kuģu elektrostaciju un mehānismu elektropiedziņu tehniskajā ekspluatācijā. 3) Pārzina kuģu elektroiekārtu parametrus. 4) Pārzina komplektējošo iekārtu raksturīgākās kļūmes, avārijas režīmus un to novēršanas tehnoloģiju. 5) Spēj demonstrēt zināšanas kuģu elektroiekārtu parametru noteikšanā un aprēķinos.	Metodes: studiju darbs (valoda un tehniskais noformējums, satura, secinājumi un priekšlikumi) un tā aizstāvēšana. Vērtēšanas kritēriji: 1) Spējas patstāvīgi atpazīt un pareizi izvēlēties elektrisko shēmu elementu apzīmējumus. 2) Spējas patstāvīgi demonstrēt zināšanas kuģu elektrostaciju un mehānismu elektropiedziņu tehniskajā ekspluatācijā, kā arī zināšanas apkopē un remontdarbos. 3) Spējas patstāvīgi aprēķināt kuģu elektroiekārtu parametrus.
Prasmes. 1) Spēj analizēt un raksturot kuģu elektrostaciju un elektropiedziņu tipveida jaudas kontūru funkcionālās shēmas, to komplektējošās iekārtas, tipus un parametrus. 2) Spēj izveidot kuģa elektrosadales principiālas shēmas rasējumu ar apzīmējumu atšifrējumu un veikt nezināmo sinhronā ģenerators parametrus aprēķinu. 3) Spēj izveidot izveidot kuģa mehānisma piedziņas elektromotora elektrisko shēmu, aprēķināt elektromotora nezināmo parametrus un atbilstoši izvēlēties kontaktoru un termoreleju. 4) Spēj plānot, organizēt un veikt preventīvās tehniskās apkopes.	Metodes: studiju darbs (valoda un tehniskais noformējums, satura, secinājumi un priekšlikumi) un tā aizstāvēšana. Vērtēšanas kritēriji: 1) Spējas patstāvīgi izveidot kuģa elektrosadales principiālas shēmas rasējumu un veikt nezināmo sinhronā ģenerators parametru aprēķinu. 2) Spējas patstāvīgi izveidot kuģa mehānisma piedziņas motora elektrisko shēmu un veikt nepieciešamos aprēķinus. 3) Spējas patstāvīgi meklēt un novērst kļūmes kuģu mehānismu piedziņas motoru elektriskajās shēmās.
Kompetences. 1) Spēj izmantot gūtās zināšanas nepieciešamo shēmu lasīšanā. 2) Spēj kritiski novērtēt rezultātus un pamatoti pieņemt lēmumu par tālāko rīcību. 3) Spēj pielietot zināšanas kļūmju meklēšanā un novēršanā kuģu mehānismu piedziņas motoru elektriskajās shēmās.	Metodes: studiju darbs (valoda un tehniskais noformējums, satura, secinājumi un priekšlikumi) un tā aizstāvēšana. Vērtēšanas kritēriji: 1) Spējas patstāvīgi formulēt un kritiski interpretēt iegūtos shēmu analīzes rezultātus, tai sk., pieņemt pamatotus lēmumus. 2) Spējas atpazīt raksturīgās kļūmes kuģu mehānismu piedziņas motoru elektriskajās shēmās un izvēlēties pareizu risinājumu kļūmes novēršanai.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Darba valoda un tehniskais noformējums	10
Satura: izklāsta loģika, teorija un prakse	50
Secinājumi un priekšlikumi	10
Studiju darba aizstāvēšana	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	1.5	0.5	0.5	0.0			*