

RTU studiju kurss "Vilces dzinēji un aparāti"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EDE385
Nosaukums	Vilces dzinēji un aparāti
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Edmunds Kamoliņš - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Aplūkoti vilces elektrisko mašīnu un aparātu uzbūves principi un konstrukcijas, teorijas jautājumi stacionāros procesos, kā arī analizēti to darba režīmi un ekspluatācijas īpašības.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis: iepazīt enerģijas elektromehāniskās pārveidošanas likumsakarības; apgūt fizikālos procesus dažādu tipu elektriskajās mašīnās un aparātos. Uzdevumi: prast aprēķināt, mērit un analizēt dažādu elektrisko mašīnu parametrus un raksturlielnes; prast analizēt vilces mašīnu darba režīmus un risināt to ekspluatācijas jautājumus; prast izvēlēties vilces dzinējus un aparātus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs ietver teorētiskā materiāla apguvi, laboratorijas darbu rezultātu apstrādi un novērtējumu.
Literatūra	Dirba J., Ketners K. Elektriskās mašīnas. R.: RTU, 2009. g. Elektrisko mašīnu katalogi un izziņu avoti. Farm motors; steam and gas engines, hydraulic and electric motors, traction engines, automobiles, animal motors, windmills. Publisher: Ebookgalaxy 2014, 318 pages Vehicle Powertrain Systems. Publisher: Wiley; 1 edition 2011, 558 pages Safety-Critical Electrical Drives: Topologies, Reliability, Publisher: Springer; 2018, 115 pages Соломин, В.А. Линейные асинхронные тяговые двигатели для высокоскоростного подвижного состава и их математическое моделирование. Монография / В.А. Соломин, Л.Л. Замшина, А.В. Соломин. Москва, 2015. – 164 с. Флора В.Д. Тяговые электрические двигатели. Под редакцией Ю.С. Коробкова. Запорожье, 2011. - 318 с. Чернов, Ю.А. Электроснабжение железных дорог. учеб. пособие. Москва, 2014. – 408 с.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Elektrotehnika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Elektrisko mašīnu uzbūve un darbības princips. To klasifikācija. Vilces mašīnu īpašības.	4	4	2	10
Vilces līdzstrāvas mašīnu konstrukcija un darbības princips. Mašīnu enkura un ierosmes tinumi, magnētiskais lauks	8	8	2	14
Līdzstrāvas ģeneratora un dzinēja uzbūve, īpašības, pielietojums, darbības princips, raksturīgo parametru aprēķināšana.	8	8	2	14
Mainstrāvas mašīnu rotējošais magnētiskais lauks. Rotējoša magnētiskā lauka griešanas ātruma izmaiņas iespējas.	6	6	2	12
Mainstrāvas vilces mašīnu uzbūve, īpašības, darbības princips un klasifikācija.	6	6	2	12
Asinhronās mašīnas darbības princips. Slīde. Darba režīmi un raksturojumi. Asinhrono mašīnu pielietojums dzelzceļā.	8	8	2	14
Vilces asinhrono mašīnu pamatvienādojumi, ekvivalentās shēmas, elektromagnētiskais moments, raksturlielnes.	6	6	2	12
Trīsfazu un vienfāzes asinhrono mašīnu atšķirības. Vienfāzes asinhronie dzinēji.	4	4	2	10
Sinhrono vilces mašīnu uzbūve un darbības princips. Sinhrono vilces mašīnu vektoru diagrammas.	6	6	2	10
Vilces sinhronie ģeneratori. Īpašības, konstrukcija, darba režīmi, pamatvienādojumi, pielietojums dzelzceļa transportā.	8	8	2	14
Sinhronie dzinēji. Īpašības, konstrukcija, darba režīmi, pamatvienādojumi, pielietojums dzelzceļa transportā.	8	8	2	14
Transformatoru uzbūve un darbības princips. Transformatoru vienādojumi. Ekvivalentās shēmas un vektoru diagramma.	8	8	2	14
Patstāvīgo darbu pārbaude, konsultācijas, eksāmens	20	20	12	14
Kopā:	100	100	36	164

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prast analizēt un novērtēt līdzstrāvas vilces dzinēju un ģeneratoru darba režīmus, raksturlielnes un tehniski ekonomiskos rādītājus.	Laboratorijas un mājas darbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem.

Prast analizēt un novērtēt asinhrono vilces dzinēju darba režīmus, raksturlīknes un tehniski ekonomiskos rādītājus.	Laboratorijas un mājas darbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem .
Prast analizēt un novērtēt sinhrono dzinēju un ģeneratoru darba režīmus, raksturlīknes un tehniski ekonomiskos rādītājus.	Laboratorijas un mājas darbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem .
Prast analizēt un novērtēt vienfāzes un trīsfāzu transformatoru darba režīmus, raksturlīknes un tehniski ekonomiskos rādītājus.	Laboratorijas un mājas darbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem .

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			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	2.0	1.0	2.0		*				