

RTU studiju kurss "Lokomotīvu enerģētiskās iekārtas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EDR381
Nosaukums	Lokomotīvu enerģētiskās iekārtas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Edmunds Kamoliņš - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Jānis Eiduks - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kurss aplūko lokomotīvu enerģētiskās iekārtas (LEI), to klasifikāciju, tehniskos raksturojumus, konstrukciju un pamatsistēmu iekārtas. Kursā tiek aplūkoti dīzeļdzinēji, to darba procesi, indikatorgrammas, darba režīmi un raksturlielnes. Tiek aplūkoti arī dīzeļdzinēja kloķa-klaņa mehānisma kinemātika un dinamika, dīzeļdzinēju automātiskā regulēšana. Tiek izskatītas arī gāzes turbīnu iekārtas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir veicināt topošā inženiera kompetentu mūsdienīgu priekšstatu par lokomotīvu enerģētisko iekārtu uzbūvi un teorijas pamatprincipiem, veidot izpratni pat LEI attīstības un to izmantošanas perspektīvām. Kursu uzdevumi ir veidot zināšanas par dīzeļdzinēju un gāzes turbīnu darba procesiem, raksturlielņiem, mehānismu kinemātikā un dinamiku, automātisko regulēšanu, attīstīt nepieciešamās aprēķinu prasmes.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Laboratorijas un mājas darba izpilde, izpildīto sadaļu kontrole.
Literatūra	Obligātā/obligatory: 1. V. Cikovskis. Iekšdedzes motori - R, Jumava 2010, 288. lpp. 2. Ferguson, C and A. Kirkpatrick (2001). Internal Combustion Engines. Applied Thermosciences, Wiley, New York Papildu/Additional: 3. Тепловозные двигатели внутреннего сгорания: Учебник для вузов / А. Э. Симсон, А. 3. Хомич, А. А. Куриц и др. — 2-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 1987. 536 с. 4. Энергетические установки подвижного состава : Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / В.Е. Пигарев . – Москва : Издательство "Маршрут", 2004. – 492 с 5. Оптимизация режимов работы тепловозных дизель-генераторов / Е. Е. Косов , Сухопаров С.И. - М. : ИНТЕКСТ, 1999. - 184 с.
Nepieciešamās priekšzināšanas	EDR218 Ritošā sastāva uzbūve un teorija

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Iekšdedzes dzinēji, darbības princips, klasifikācija. Darbības process un tā pamatparametri.	2	2	1	4
Gāzmaiņas parametri. Dīzeļdzinēja gāzturbīnu virspūte. Gaisa dzesēšanas shēmas un to salīdzinošais novērtējums.	2	2	1	4
Gaisa saspiešanas, darba maisījuma degšanas un izplēšanās process un tā parametri.	2	2	1	4
Dīzeļdzinēja kloķa un klaņa mehānisma kinemātika un dinamika. Divtaktu un četraktu dzinēja līdzsvarošana.	2	2	1	4
Dīzeļdzinēja kloķvārpstas griešanās frekvences periodisku svārstību regulēšana, spara rata inerces momenta noteikšana.	2	2	1	4
Dīzeļdzinēja kloķvārpstas griešanās frekvences neperiodisku svārstību regulēšana, regulatoru shēmas.	2	2	1	4
Dīzeļdzinēja kloķvārpstas vērpes svārstības, rezonansu zonas, svārstību slāpēšanas principi un ietaises.	2	2	1	4
Lokomotīvu gāzturbīnu iekārtas, shēmas un cikli, iekārtas termodinamikas aprēķini.	4	4	2	4
Dīzeļdzinēja indikatorgrammas uzņemšana un datu apstrāde.	4	4	2	4
Dīzeļdzinēja siltuma bilance.	2	2	1	3
Gaisa dzesēšanas shēmu parametru aprēķini un to analīze.	4	4	2	4
Degvielas padves sistēmas elementu konstrukcija.	2	2	1	3
Dīzeļdzinēja raksturlielņu analīze.	2	2	1	3
Kloķvārpstas gultņu šķidrās berzes režīma aprēķini.	4	4	2	4
Dīzeļdzinēja kloķvārpstas griešanās frekvences un jaudas regulatori.	2	2	1	3
Gāzturbīnu dzinēja shēmu analīze.	2	2	1	4

Kopā:	40	40	20	60
-------	----	----	----	----

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina dīzeļdzinēja darba procesa norises likumsakarības, tā mehānisma kinemātiku un dinamiku, gāzturbīnu dzinēju teorijas pamatus.	Mājas darba pozitīvs vērtējums. Pozitīvas atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Pārzina gāzu apmaiņas procesus	Mājas darba pozitīvs vērtējums. Pozitīvas atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Pārzina dīzeļdzinēja darba maisījuma izveidošanas un dīzeļdegvielas degšanas procesu.	Laboratorijas un mājas darba pozitīvs vērtējums. Pozitīvas atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Pārzina lokomotīvu gāzturbīnu iekārtas, shēmas un cikli, iekārtas termodinamikas aprēķinus.	Laboratorijas un mājas darba pozitīvs vērtējums. Pozitīvas atbildes uz eksāmena jautājumiem.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbu izvērtējums	30
Mājas darbu izvērtējums	20
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	0.0	1.0		*	