

RTU studiju kurss "Iekšdedzes motoru mehānika un dinamika"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0120
Nosaukums	Iekšdedzes motoru mehānika un dinamika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Juris Kreicbergs - Docents (praktiskais)
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Automobiļu motoru studiju priekšmetā tiek apskatīti šķidrās un gāzveida degvielas sadedzināšanas procesā iegūtās enerģijas pārvēršana mehāniskajā enerģijā. Tiek apskatīti procesi, lai šī mehāniskās enerģijas iegūšana būtu ekonomiskāka un ekoloģiskāka. Tiek apskatīta motora kustīgo daļu kinemātika un dinamika, kā arī motora detaļu stiprības aprēķini.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Teorētiskos un praktiskos darbos auditorijā tiek organizēts, lai students iedziļinātos un izprastu fizikāli - ķīmiskos procesus, kas notiek iekšdedzes motoros un būtu spējīgs veikt motora siltumtehnikos un stiprības aprēķinus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti patstāvīgi veic sagatavošanos praktiskajiem darbiem, iepazīstas ar motoru uzbūvi, teoriju un aprēķiniem, kā arī jaunākajiem sasniegumiem motoru attīstībā.
Literatūra	Obligātā literatūra: 1. Introduction to internal combustion engines. R.Stone, 2012, Palgrave Macmillan 2. Traktoru un automobiļu motoru konstrukcija, teorija un aprēķins. J.Blīvis. 1980, Zvaigzne Papildliteratūra: 3. Internal Combustion Engine Fundamentals. J.Heywood. 2018. McGraw-Hill 4. Internal Combustion Engine Handbook. Basshuysen.2004. SAE Citi informācijas avoti: 5. Advanced Engine Technology. Heisler. 1995.Hodder 6. Автомобильные двигатели. Под. ред. М.С.Ховаха. М., Машиностроение, 1987
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, siltummācība

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Virzuļmotoru termodinamiskie cikli, degvielas sadegšanas ķīmiskie procesi	2	2	0	0
Motora ieplūdes process un faktori, kas to ietekmē	2	2	0	0
Saspiešanas un degšanas procesi motora cilindrā un faktori, kas to ietekmē	2	2	0	0
Izplešanās process (darba gājiens), atgāzu toksiskums	2	2	0	0
Motoru ātruma un slodzes raksturlieknes	2	2	0	0
Kompresormotori un dažādi paņēmieni motora cilindru pildījuma koeficienta palielināšanai	2	2	0	0
Motoru barošanas sistēmas un degmaisījuma veidošana	2	2	0	0
Dažādu degvielu izmantošana Otto un dīzeļmotoros	2	2	0	0
Kloķa kļāņa mehānisma kinemātika	2	2	0	0
Spēki, kas darbojas kloķa kļāņa mehānismā.	2	2	0	0
Jēdziens par dažādu motoru līdzsvarošanu	2	2	0	0
Motora gaitas vienmērība. Rotācijas svārstību slāpētāji. Kloķvārpstu izveidojums, to statiskā un dinamiskā līdzsvarošana	2	2	0	0
Motora blokkarteri, to savienojošo detaļu aprēķins	2	2	0	0
Virzuļu grupa, materiāli, elementu stiprības aprēķins	2	2	0	0
Kļāņi, kloķvārpstu materiāli un stiprības aprēķins	2	2	0	0
Gāzu sadales mehānismu detaļu materiāli, kinemātikas un stiprības aprēķins	2	2	0	0
Prakt.d. Motoru siltumtehnikos aprēķini	2	2	0	0
Prakt.d. Motoru indikatorigrammas, to konstruēšana	2	2	0	0
Prakt.d. Spēku, kas darbojas motora mezglos, noteikšana	2	2	0	0
Prakt.d. Virzuļu aprēķins	2	2	0	0
Prakt.d. Kļāņu aprēķins	2	2	0	0
Prakt.d. Motora dzesēšanas sistēmas aprēķins un mezglu konstruktīvais izveidojums	2	2	0	0
Prakt.d. Eļļošanas sistēmas konstruktīvais izveidojums un aprēķins	2	2	0	0
Prakt.d. Motora detaļu materiāli, spēles un uzspīles motoru mezglos	2	2	0	0
Konsultācijas, starpeksāmens, eksāmens	6	18	0	0

Kopā:	54	66	0	0
-------	----	----	---	---

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj kvantitatīvi un kvalitatīvi novērtēt motoru darbības parametrus	Praktisko darbu aizstāvēšana, eksāmens
Spēj dot risinājumus motoru ekonomiskuma un ekoloģiskuma uzlabošanai	Praktisko darbu aizstāvēšana, eksāmens
Var aprēķināt iekšdedzes motoru termodinamiku un dinamiku	Praktisko darbu aizstāvēšana, eksāmens
Var modificēt iekšdedzes motoru	Praktisko darbu aizstāvēšana, eksāmens

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Aprēķinu darbs	40
Starpeksāmens	30
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	32.0	16.0	0.0		*	