

RTU studiju kurss "Automobiļu motori"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0452
Nosaukums	Automobiļu motori
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Māris Gailis - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Ivans Griņevičs - Doktors, Viesdocents Guntis Sprīngis - Doktors, Docents Andris Skārds - Laboratorijas vadītājs Juris Kreicbergs - Docents (praktiskais)
Apjoms daļās un kredītpunktos	3 daļas, 10.0 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 apskatītas motoru konstrukcijas, motora kustīgo daļu kinematika un dinamika, kā arī motora detaļu stiprības aprēķini.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Teorētiskos un praktiskos darbos auditorijā un motoru laboratorijās tiek organizēts, lai students iedziļinātos un izprastu fizikāli - ķīmiskos procesus, kas notiek iekšdedzes motoros un būtu spējīgs veikt motora siltumtehniskos un stiprības aprēķinus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti patstāvīgi veic laboratorijas darbu sagatavošanu un apstrādi, iepazīstas ar motoru uzbūvi, teoriju un aprēķiniem, kā arī jaunākajiem sasniegumiem motoru attīstībā.
Literatūra	Obligātā literatūra: Internal Combustion Engine Fundamentals. J.Heywood. 2018. McGraw-Hill Papildliteratūra: Internal Combustion Engine Handbook. Basshuysen.2004. SAE Advanced Engine Technology. Heisler. 1995.Hodder Introduction to Internal Combustion Engines. R.Stone. 2012. Palgrave
Nepieciešamās priekšzināšanas	Priekšmeta otrajai un trešajai daļai - fizika, siltummācība

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Kloķa-klaņa mehānisma nekustīgās daļas	3	3	0	6
Kloķa-klaņa mehānisma kustīgās daļas	3	3	0	6
Gāzu sadales mehānisms	3	3	0	6
Dzieses sistēma	3	3	0	6
Elļošanas sistēma	3	3	0	6
Benzīna un gāzmotora barošanas sistēmas	3	3	2	4
Dīzeļmotora barošanas sistēma	4	4	1	6
Lab.d. Kloķa-klaņa mehānisma nekustīgās daļas	3	3	1	6
Lab.d. Kloķa-klaņa mehānisma kustīgās daļas	3	3	1	6
Lab.d. Gāzu sadales mehānisms	3	3	1	6
Lab.d. Dzieses sistēma	3	3	1	5
Lab.d. Elļošanas sistēma	3	3	1	5
Lab.d. Benzīna un gāzmotora barošanas sistēmas	3	3	1	5
Lab.d. Dīzeļmotora barošanas sistēma	3	3	1	5
Lab.d. Laboratorijas darbu aizstāvēšana	3	3	2	4
Virzūmotoru termodinamiskie cikli	3	3	2	4
Degvielas sadegšanas ķīmiskie procesi	3	3	0	6
Motora ieplūdes process un faktori, kas to ietekmē	3	3	0	6
Saspiešanas (kompresijas) process	3	3	0	6
Degšanas process motora cilindrā un faktori, kas to ietekmē	3	3	2	4
Izplešanās process (darba gājiens) un faktori, kas to ietekmē	3	3	0	6
Atgāzu toksiskums un paņēmieni kā samazināt atgāzu toksiskumu	3	3	0	6
Motoru ātrumraksturliķnes	3	3	1	5
Motoru slodzes raksturliķnes	3	3	1	5
Kompresormotori un dažādi paņēmieni motora cilindru pildījuma koeficienta palielināšanai	3	3	0	6

Otto motoru barošanas sistēmas un degmaisījuma veidošana	3	3	2	4
Degmaisījuma sastāva ietekme uz motora jaudu, degvielas patēriņu, atgāzu toksiskumu un motora dzesēšanu	3	3	0	6
Dīzeļmotoru barošanas sistēmas un degmaisījuma veidošana motora cilindros	2	2	0	4
Dažādu degvielu izmantošana Otto un dīzeļmotoros	2	2	0	4
Gāzu dīzeļmotori, to degvielas aparātūra	2	2	0	4
Motoru vēsturiskās attīstības tendences	2	2	0	4
Lab.d. Benzīna motoru brīvgaits raksturojumi	2	2	0	4
Lab.d. Motoru pārbaudes laboratorijas mēriekārtas	2	2	0	4
Lab.d. Otto motoru aizdedzes sistēmu raksturlīkņu noteikšana	2	2	2	2
Lab.d. Otto motoru barošanas sistēmas un ātruma raksturlīknes	3	3	3	3
Lab.d. Otto motoru un dīzeļmotoru barošanas sistēmu parametru noteikšana	3	3	0	4
Kloķa kļauņa mehānisma kinemātika	2	2	0	4
Spēki, kas darbojas kloķa kļauņa mehānismā.	2	2	0	4
Jēdziens par dažādu motoru līdzsvarošanu	2	2	0	4
Motora gaitas vienmērība. Rotācijas svārstību slāpētāji. Kloķvārpstu izveidojums, to statiskā un dinamiskā līdzsvarošana	2	2	0	4
Motora blokkarteri, to savienojošās detaļas	2	2	0	4
Virzuļu grupa, materiāli	2	2	0	4
Kļauņi, kloķvārpstu materiāli	2	2	0	4
Gāzu sadales mehānismu detaļu materiāli, kinemātika	2	2	0	4
Prakt.d. Virzuļmotoru cilindru spiediena un tilpuma datu ieguve un apstrāde	6	6	5	7
Prakt.d. Virzuļmotoru cilindru spiediena izmaiņu analīze	5	5	4	6
Prakt.d. Virzuļmotoru sadedzes parametru analīze	5	4	4	6
Kopā:	134	133	38	230

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj kvantitatīvi un kvalitatīvi novērtēt motoru darbības parametrus	Laboratorijas darbu aizstāvēšana, eksāmens
Spēj dot risinājumus motoru ekonomiskuma un ekoloģiskuma uzlabošanai	Laboratorijas darbu aizstāvēšana, eksāmens
Prot veikt darbus motoru parametru noteikšanai laboratorijā	Laboratorijas darbu aizstāvēšana
Var aprēķināt un uzkonstruēt iekšdedzes motoru	Laboratorijas darbu aizstāvēšana, eksāmens

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Patstāvīgie uzdevumi	30
Pārbaudes darbi	30
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	20.0	0.0	24.0		*	
2.	4.0	42.0	0.0	12.0		*	
3.	3.0	20.0	16.0	0.0		*	