

RTU studiju kurss "Automobiļu dinamika"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0093
Nosaukums	Automobiļu 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, EN
Anotācija	Studiju kurss apskata automobiļu ekspluatācijas īpašības, to klasifikāciju, fizikālos pamatus un nodrošināšanas risinājumus, mērīšanu un standartizāciju, iespaidu uz automobili, autovadītāju, ceļu un apkārtējo vidi. Apskatītas sekojošas automobiļu ekspluatācijas īpašības: automobiļa ieskriešanās un bremzēšanas dinamika, enerģijas bilance, degvielas patēriņš, atgāzu izmeši, kustības kinematika un dinamika pagriezienos, vadāmība, stabilitāte, pārgājība un gaitas laidenība. Analizēta sportiska, ekonomiska un ikdienas braukšana. Studiju kurss ir neatdalāmi saistīts ar studiju kursu "Automobiļu dinamika (studiju projekts)".
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir dot un nostiprināt teorētiskas un praktiskas zināšanas un savstarpēji saistīt dažādos studiju kursus apgūtos teorētiskos jautājumus to sekmīgai pielietošanai autotransporta jomā. Izvirzītā mērķa sasniegšanai, noteikti sekojoši uzdevumi: sniegt automobiļa kustības raksturojumu novērtēšanas pieredzi; attīstīt prasmes lietot citos studijuursos apgūtās teorētiskās zināšanas praktisku problēmu risināšanai; pilnveidot prasmes novērtēt dažādus automobiļa raksturojumus, to precizitāti, lomu un pielietojamību.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs paredzēts bibliotēkā un internetā. Patstāvīgā darba uzdevumi tiek noteikti lekcijās un e-studiju vidē.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. J.Pomers,G.Liberts. Automobiļa teorija,R.,Zvaigzne,1985 2. Vehicle Dynamics. M.Meywerk, Wiley, 2015 Papildu/Additional: 3. Theory of Ground Vehicles. J.Y.Wong. Wiley, 2008 4. Road Vehicle Dynamics. R.V.Dukkipati, SAE, 2008 5. Vehicle Dynamics. Theory and Application. R.N.Jazar, Springer, 2008 6. Dynamik der Kraftfahrzeuge. Manfred Mitschke. Springer. 2004 7. А.Литвинов. Я.Е.Фаробин. Автомобиль. Теория эксплуатационных свойств.М.,Машиностроение, 1989
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizikas mehānikas nodaļas izpratne labā līmenī, automobiļu konstrukcija.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievada nodarbība. Mehānikas pamatjēdzienu saistība ar automobiļu dinamiku.	4	2	0	6
Ievadeksāmens.	2	6	1	7
Automobiļa kustībai nepieciešamā enerģija. Enerģiju plūsmas automobiļa kustībā.	2	2	1	3
Spēki, kas darbojas uz automobili virzes kustībā. Spēki riteņa plaknē, spēki kontaktlaukumā ar ceļu.	2	2	1	4
Rites un kāpuma pretestības spēks, jauda.	2	1	1	2
Automobiļa aerodinamikas pamatjēdzieni.	2	1	0	3
Automobiļa dinamiku ietekmējošie motoru raksturojumi.	2	1	1	2
Sāķeres spēki, sāķeres spēku mērīšana.	2	1	1	2
Vilces spēka atkarība no ieskriešanās dinamikas. Rotējošo masu koeficientu, inerces spēku jēdzieni.	4	4	1	7
Dažādu automobiļu vilces un jaudu bilances. Automobiļa ieskriešanās intensitāte.	2	1	0	3
Automobiļa bremzēšana. Bremzēšanas diagrammas. Spēki bremzēšanas procesā. Optimālie bremzēšanas spēki.	2	2	1	3
Bremzēšanas spēku regulēšana, ABS, ESP sistēmas. Bremzēšana ar motoru, ar dažādu intensitāti.	2	2	0	4
Automobiļa degvielas patēriņš. Motora efektivitāte dažādos braukšanas režīmos. Spēku ietekme uz degvielas patēriņu.	4	2	2	5
Automobiļa dinamikas un degvielas patēriņa aprēķina metodes.	4	2	0	4
Diskusijas, starpeksāmens.	4	8	1	11
Automobiļu atgāzu veidošanās dažādos braukšanas apstākļos. Ietekme uz vidi.	2	2	0	4
Automobiļu kustības kinematika un dinamika pagriezienā. Riepu šķērsdeformējamības ietekme.	2	2	1	3
Automobiļu ar dažādu riteņu piedziņu vadāmība.	2	1	0	3
Automobiļu stabilitāte un noturība. Automobiļu pārgājība.	2	1	0	3

Automobiļu gaitas laidenība.	2	2	0	4
Automobiļu ar hidrodinamisko transmisiju dinamika.	2	2	1	3
Hibrīdo automobiļu dinamika.	2	2	1	3
Diskusijas, konsultācija.	4	3	2	5
Eksāmens.	2	8	4	6
Kopā:	60	60	20	100

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj sasaistīt mehānikas zināšanas ar automobiļa dinamiku	Ievadeksāmens
Spēj izprast un kvantitatīvi novērtēt automobiļa kustības enerģētiskos raksturojumus.	Starpeksāmens
Spēj izprast motora ietekmi uz automobiļa ekspluatācijas rādītājiem, spēj izvēlēties motoru dažādiem automobiļu tipiem.	Starpeksāmens
Spēj izprast transmisijas ietekmi uz automobiļa ekspluatācijas rādītājiem, spēj izvēlēties transmisiju dažādiem automobiļu tipiem.	Starpeksāmens
Spēj veidot un pamatot ieteikumus automobiļa drošākai, ekonomiskai un sportiskai vadīšanai.	Rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Spēj plānot automobiļa ekspluatācijas īpašību noteikšanas metodes.	Rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Ievadeksāmens	10
Starpeksāmens	45
Eksāmens	45
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	40.0	20.0	0.0		*	