

RTU studiju kurss "Automobiļu dinamika (studiju projekts)"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0438
Nosaukums	Automobiļu dinamika (studiju projekts)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Juris Kreicbergs - Docents (praktiskais)
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss apskata automobiļu ekspluatācijas īpašības, to kvantitatīvo novērtējumu un aprēķina metodes, fizikālos pamatus un nodrošināšanas risinājumus, mērīšanu un standartizāciju, izmantojot izvēlēta automobiļa īpašību aprēķinu studiju projektā un īpašību mērīšanu un analīzi laboratorijas darbos. Apskatītas sekojošas automobiļu ekspluatācijas īpašības: automobiļa ieskriešanās un bremzēšanas dinamika, enerģijas bilance, degvielas patēriņš, atgāzu emisija. Analizēta motora un transmisijas parametru izvēle. Studiju kurss ir neatdalāmi saistīts ar studiju kursa "Automobiļu dinamika".
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir veidot prasmes automobiļu ekspluatācijas īpašību projektēšanā, mērīšanā, novērtēšanā un analīzē. Izvirzītā mērķa sasniegšanai, noteikti sekojoši uzdevumi: pilnveidot zināšanas par automobiļa kustības raksturojumu novērtēšanas metodēm, attīstīt spējas izvēlēties automobiļa raksturojumus atbilstoši izvēlētam automobiļa tipam, aprēķināt automobiļa īpašību savstarpējās sakarības.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti patstāvīgi, vadoties pēc individuāli izstrādātiem, e-studiju vidē ievietotiem uzdevumiem, izstrādā studiju projektu, tajā skaitā sameklē projekta izstrādei nepieciešamos datus, izvēlas programmatūru un aprēķinu metodiku, novērtē sava izstrādātā projekta rezultātus. Laboratorijas darbus izstrādā kā grupu projektus.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. J.Pomers, G.Liberts. Automobiļa teorija, Rīga, Zvaigzne, 1985. 2. M.Meywerk. Vehicle Dynamics. Wiley, 2015 Papildu/Additional: 3. Theory of Ground Vehicles. J.Y.Wong. Wiley, 2008 4. Vehicle Dynamics. Theory and Application. R.N.Jazar, Springer, 2008. 5. Dynamik der Kraftfahrzeuge. Manfred Mitschke. Springer, 2004. 6. 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 klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Studiju projekta raksturojums. Pielietojamās aprēķinu metodes, programmatūra.	2	2	0	4
Mehānikas pamatu pielietošana automobiļa kustības aprakstam.	2	2	0	4
Automobiļa dinamiskie raksturojumi. Vilces bilance, vilces vienādojums, jaudu bilance.	2	4	0	8
Automobiļa paātrinājums. Ieskriešanās dinamika. Automobiļa dinamikas eksperimentāla noteikšana.	2	2	0	8
Automobiļa bremzēšanas parametru normēšana, mērīšana.	2	2	0	6
Automobiļa degvielas patēriņu normēšana, mērīšana.	2	2	0	6
Automobiļa izmeši dažādos braukšanas režīmos.	2	2	0	2
Automobiļa motora un transmisijas izvēle.	2	1	0	4
LAB. Laboratorijas darbu ievadnodarbība. Darba drošība laboratorijas darbu izpildē. Pielietojamā mēraparātūra.	2	2	0	0
LAB. Automobiļu kustības pilsētā enerģētiskais raksturojums.	4	1	0	0
LAB. Automobiļu ieskriešanās dinamika.	2	2	2	4
LAB. Automobiļu bremzēšanas dinamika.	2	2	2	4
LAB. Automobiļa degvielas patēriņš atkarībā no kustības ātruma.	2	1	0	0
Laboratorijas darbu analīze.	2	1	0	0
Laboratorijas darbu aizstāvēšana.	2	2	2	2
Studiju projekta starppārbaudes.	4	8	2	8
Studiju projekta aizstāvēšana.	4	4	4	8
Kopā:	40	40	12	68

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj kvantitatīvi novērtēt automobiļa kustības enerģētiskos raksturojumus un piedāvāt risinājumus enerģijas patēriņa samazināšanai.	Laboratorijas darbs, kurā jāveic konkrētu braukšanas maršrutu enerģētiskais novērtējums un analīze.
Spēj noteikt un analizēt automobiļa ieskriešanās un bremzēšanas dinamiku.	Laboratorijas darba izstrāde un aizstāvēšana.
Spēj noteikt un analizēt automobiļa degvielas patēriņu.	Laboratorijas darba izstrāde un aizstāvēšana, studiju projekta starppārbaudes.
Spēj kvantitatīvi novērtēt motora ietekmi uz automobiļa ekspluatācijas rādītājiem, spēj pamatot motoru izvēli dažādiem automobiļu tipiem.	Studiju projekta izstrāde un aizstāvēšana.
Spēj kvantitatīvi novērtēt transmisijas ietekmi uz automobiļa ekspluatācijas rādītājiem, spēj pamatot transmisiju izvēli dažādiem automobiļu tipiem.	Studiju projekta izstrāde un aizstāvēšana.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Studiju projekta starppārbaudes	20
Laboratorijas darbu izstrāde	30
Laboratorijas darbu aizstāvēšana	10
Studiju projekta aizstāvēšana	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	0.0	20.0	20.0			*