

RTU studiju kurss "Autotransporta līdzekļu tehniskā ekspluatācija"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0094
Nosaukums	Autotransporta līdzekļu tehniskā ekspluatācija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Gundars Zalcmanis - Docents (praktiskais)
Mācībspēks	Ēriks Vonda - Docents (praktiskais)
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 10.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kurss paredzēts, lai sniegtu visaptverošu un sistematizētu informāciju par autotransporta līdzekļu tehniskā stāvokļa noteikšanas, uzraudzības un uzturēšanas principiem un tehnoloģiskajiem risinājumiem. Studiju kurss sadalīts 2 daļās. Pirmajā daļā - tēmas par transportlīdzekļu tehnisko stāvokli un tā izmaiņas iemesliem un likumsakarībām ekspluatācijas procesā, par transportlīdzekļu Tehniskā stāvokļa uzturēšanas pamatprincipiem, tehnisko apkopju un remonta sistēmas vadlīnijām, tehnisko apkopju plānošanu, par ar transportlīdzekļu ekspluatāciju saistošajiem normatīvajiem aktiem un to pielietojumu. Otrajā daļā - tēmas par tehniskās diagnostikas pamatprincipiem, diagnostikas sistēmām, diagnostikas procesiem, metodēm, režīmiem, tehnoloģiskajām iekārtām un parametriem, to izvēles pamatprincipiem, par sistēmu tehniskā stāvokļa noteikšanu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt visaptverošas un sistematizētas zināšanas par autotransporta līdzekļu tehniskā stāvokļa noteikšanas, uzraudzības un uzturēšanas principiem un tehnoloģiskajiem risinājumiem. Izvirzītā mērķa sasniegšanai noteikti sekojoši uzdevumi: iepazīstināt ar standartiem un normatīvajiem aktiem, kas attiecas uz transportlīdzekļu ekspluatāciju; sniegt zināšanas par tehniskā stāvokļa un parametru izmaiņu iemesliem un likumsakarībām; iepazīstināt ar transportlīdzekļu tehniskā stāvokļa uzraudzības un uzturēšanas principiem; iepazīstināt ar tehnisko apkopju organizācijas metodēm un tehnoloģijām; attīstīt spēju izstrādāt un koriģēt tehnisko apkopju plānus; pilnveidot zināšanas un attīstīt prasmes saistībā ar konstruktīvo parametru un tehniski-ekonomisko raksturlielumu noteikšanu un novērtēšanu, sākotnējo parametru atjaunošanas metodēm un tehnoloģijām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ar tehnisko literatūru, standartiem un normatīvajiem aktiem. Teorētiskā pamatojuma sagatavošana pirms katra laboratorijas darba. Laboratorijā iegūto datu apstrāde, grafisko sakarību veidošana, aprēķinu veikšana, rezultātu analīze un secinājumi. Iespējamo defektu, bojājumu noteikšana, prognozēšana. Gatavošanās laboratorijas darbu aizstāvēšanai un starppārbaudījumiem. Praktisko uzdevumu izpilde un semestra individuālā darba izstrāde.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: G. Aizsils, J. Tupiņš. Mašīnu tehniskā apkalpošana. - Jelgava: LLU, 2013. L. Spūlis. Mašīnu tehniskās apkopes un remonts. Lekciju konspekts, - DBT, 2011. K. Sneps-Snepe, G. Zalcmanis, Autotransporta līdzekļu tehniskā ekspluatācija. Metodiskie norādījumi laboratorijas darbu izpildei. - Rīga: RTU, ORTUS, 2019. Papildu/Additional: James Halderman. Automotive Technology. Principles, Diagnosis and Service. - USA: New Jersey. Prentice Hall. Inc., 2016. Tim Gilles. Automotive Service. Inspection. Maintenance. Repair. - USA: Delmar Cengage Learning, 2016. R. Gscheidle. Modern Automotive technology. Fundamentals, Service, Diagnosis. - Verlag Europa Lehrmittel, 2014. G. Zalcmanis, Benzīnmotoru devielas iesmidzināšanas sistēmas. - R: RTU, 1995. G. Zalcmanis, Benzīna iesmidzināšanas sistēmu pārbaudes pamati. - R: RTU, ORTUS, 1998. G. Zalcmanis, Automobiļu motoru izplūdes gāzes, katalizatori un... R: RTU, ORTUS, 1995. Citi informācijas avoti/Other resources of information: LR MK noteikumi, ES regulas un direktīvas, ANO EEK Regulas, ISO, IEC standarti u.c.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatprasmes. Autotransporta līdzekļu konstrukcija. Automobiļu elektriskās un elektroniskās ierīces. Ekspluatācijas materiālu.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievadnodarbība. Studiju kursa saturs, mērķi un uzdevumi. Galvenie termini. Tehniskā ekspluatācija kā nozare.	2	0	1	0
Tehniskās ekspluatācijas loma. Ar transportlīdzekļu izmantošanu saistītās problēmas: ilgizturība, ekoloģija, autoceļi u.c.	2	2	0	4
Transportlīdzekļi kā daudzu detaļu, mezglu, mehānismu, agregātu, ierīču un sistēmu kopums. Transportlīdzekļu drošums.	2	2	0	4
Transportlīdzekļu fiziskā un morālā novecošana. Tehniskā stāvokļa izmaiņas ekspluatācijas procesā.	2	2	1	4
Tehniskā stāvokļa pakāpenisko un pēkšņo izmaiņu likumsakarības. Izdilumi un lūzumi, to teorētiskais pamatojums.	2	2	0	4

Mehāniskie izdilumi, plastiskās deformācijas, fizikāli-ķīmiskās un temperatūras izmaiņas, lūzumi u.c.	2	4	1	4
Tehnisko apkopju plānošana. Periodiskuma un darbietilpības noteikšanas un koriģēšanas metodes. Darbi un tehnoloģijas.	2	4	1	4
Ceļa, transporta apstākļu u.c. faktoru ietekme uz tehnisko stāvokli, pārvadājumu regularitāti un apkopju periodiskumu.	2	2	0	4
Tehniskā stāvokļa uzturēšanas/nodrošināšanas metodes. Tehnisko apkopju periodiskums un to ietekmējošie faktori.	2	2	0	4
Transportlīdzekļu klasifikācija. Transportlīdzekļu tipi un kategorijas. Latvijas, ES, ISO standarti un dokumenti.	2	2	0	4
Prasības konstrukcijai un tehniskajam stāvoklim Eiropā un Latvijā. Nolīgums Par vienvēda tehniskiem priekšrakstiem.	2	2	0	4
Eiropas Savienības dokumenti, kas attiecas uz transportlīdzekļu konstrukciju un komplektāciju. Saturs un pielietojums.	2	2	0	4
Prasības transportlīdzekļu tehniskajam stāvoklim. Transportlīdzekļu tehniskā stāvokļa noteikšana un novērtēšana Latvijā.	2	2	1	4
Zaļie, zaļākie un drošie, Euro3, Euro4, Euro5 un Euro6 drošie transportlīdzekļi. Klusie L un G transportlīdzekļi.	2	2	0	4
Transportlīdzekļu un sastāvdaļu kvalitātes nodrošināšana. Sertificējamās sastāvdaļas. Reglamentējošie noteikumi.	2	2	0	4
Transportlīdzekļu, agregātu un sastāvdaļu tipa apstiprināšana un marķēšana. Reglamentējošie noteikumi. Pielietojums.	2	2	0	4
Tipa apstiprinājuma marķējums un tipa apstiprinājuma numurs. Sērijveida un individuālā tipa apstiprināšana.	2	2	0	4
Transportlīdzekļu pārbūve. Pārbūvju veidi un to veikšanas kārtība. Transportlīdzekļu pārbūves noteikumi. Pielietojums.	2	2	1	0
Transportlīdzekļu agregātu un sistēmu tehnisko parametru izvēle atbilstoši izmantošanas un pārvadājumu raksturam.	2	2	0	4
Transporta līdzekļu tehniskais stāvoklis un tā noteikšana.	2	2	1	4
Tehniskās diagnostikas pamati. Diagnostikas metodes, līdzekļi, normatīvi un parametri.	2	2	1	4
Sarežģītu sistēmu un papildsistēmu diagnostikas problēmas un īpatnības. Piemērs: motoru elektroniskā vadības sistēma.	2	2	0	4
Tipa apstiprināšanas toksiskuma normatīvi transportlīdzekļiem. Eksploatācijas normatīvi Latvijā.	2	2	0	4
Transportlīdzekļu motoru vispārējā tehniskā stāvokļa noteikšana pēc atgāzu sastāva un koncentrācijas.	2	2	0	4
Motoru degvielas sistēmas un papildsistēmas atgāzu toksiskuma samazināšanai. Atgāzu katalītiskie neitralizatori.	2	2	0	4
Divlīmeņu un plašā diapazona skābekļa devēji. NOx uzkrājošie katalizatori. Slāpekļa oksīdu devēji.	2	2	0	4
EGR, ECS (EVAP), SecAir, MIL, EOBD sistēmas atgāzu toksiskuma samazināšanai un uzraudzībai.	2	4	0	4
Transporta līdzekļu agregātu, sistēmu tehniskā stāvokļa vispārējā un padziļinātā diagnostika.	2	2	0	4
Iebūvētās diagnostikas sistēmas. OBD. Pielietojums un funkcionālās iespējas.	2	4	0	4
Iebūvētās diagnostikas sistēmas. OBD II un EOBD. Defektu kodu nolasītāji, to funkcionālās iespējas un tehnoloģijas.	2	4	0	6
Lab.d. Ievadnodarbība. Darba drošības instruktāža. Darba uzdevumu sadale un izskaidrošana.	2	0	0	0
Lab.d. Iekšdedzes motoru kloķa-klaņa mehānismu raksturīgākie bojājumi un atteikumi.	2	2	1	3
Lab.d. Iekšdedzes motoru gāzu sadales mehānismi. Gāzu sadales fāžu diagrammas. Raksturīgākie bojājumi un atteikumi.	2	2	1	3
Lab.d. Motora vispārējā tehniskā stāvokļa noteikšana. Gaisa noplūdes mērīšana un defektu noteikšana.	4	2	1	3
Lab.d. Iekšdedzes motoru galveno mehānismu savstarpējā stāvokļa nodrošināšanas un pārbaudes metodes.	2	2	1	3
Lab.d. Stūres iekārtas. Raksturīgākie bojājumi un atteikumi, kontroles-diagnostikas un regulēšanas darbi.	2	2	1	3
Lab.d. Automobiļu apgaismes sistēmas un lukturi. Kontroles-diagnostikas un regulēšanas darbi.	2	2	1	3
Lab.d. Aizdedzes sistēmas. Raksturīgākie bojājumi un atteikumi, kontroles-diagnostikas un regulēšanas darbi.	2	2	1	3
Lab.d. Motora dzesēšanas sistēmas. Raksturīgākie bojājumi un atteikumi, kontroles-diagnostikas un profilakses darbi.	2	2	1	3
Lab.d. Bremžu sistēmas ar hidraulisko pievadu. Raksturīgākie bojājumi un atteikumi, diagnostikas un regulēšanas darbi.	2	2	1	3
Lab.d. Sajūgi un tā pievadmechānismi. Raksturīgākie bojājumi un atteikumi, kontroles-diagnostikas darbi.	2	2	1	3
Lab.d. Autotransporta līdzekļu jaudas un dinamisko īpašību noteikšanas metodes. Jaudas stendi. Izveidojums un pielietojums.	4	2	1	3
Lab.d. Benzīna elektroniskās iesmidzināšanas sistēmas. Raksturīgākie bojājumi un atteikumi, diagnostikas un regulēšanas darbi.	4	2	1	3
Lab.d. Benzīna elektroniskās iesmidzināšanas sistēmas. Pārbaudes režīmi un darbu izpildes tehnoloģija.	2	2	1	3
Lab.d. Priekšējā un aizmugurējā balstiekārta. Gaitas īpašību pārbaudes metodes un režīmi. Diagn. un regulēšanas darbi.	2	2	1	3

Lab.d. Riteņi un riepas. Gultņi. Raksturīgākie riepu nodilumu un plīsumu veidi, to cēloņi un novēršanas metodes.	2	2	1	3
Lab.d. Riteņu uzstādes leņķi. Kontroles-diagnostikas un regulēšanas darbu īpatnības.	4	2	1	3
Lab.d. Kardānpārvadi. Raksturīgākie bojājumi un atteikumi, kontroles-diagnostikas un regulēšanas darbi.	2	2	1	3
Lab.d. Galvenie pārvadi. Raksturīgākie bojājumi un atteikumi, kontroles-diagnostikas un regulēšanas darbi.	2	2	1	3
Lab.d. Izplūdes gāzu sastāva noteikšanas paņēmieni un režīmi. Tehniskie normatīvi. Darbu tehnoloģija un iekārtas.	2	2	1	3
Lab.d. Motora un tā sistēmu vispārējā tehniskā stāvokļa noteikšana pēc izplūdes gāzēm.	2	2	1	3
Lab.d. Laboratorijas darbu aizstāvēšana.	10	20	10	20
Individuālais semestra uzdevums.	2	8	2	8
Praktiskais darbs 1. Sarežģītu sistēmu diagnostikas tehnoloģija.	4	2	2	6
Praktiskais darbs 2. Daudzfunkcionālu vadības sistēmu diagnostikas tehnoloģija.	6	2	2	8
Konsultācijas.	4	0	8	0
Rakstisks eksāmens.	4	0	4	8
Kopā:	140	140	56	224

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj pielietot uz transportlīdzekļu izmantošanu attiecinātos globālos, reģionālos un valsts normatīvos aktus transportlīdzekļu ražošanas, izvēles un ekspluatācijas procesā.	Rakstisks eksāmens Semestra individuālā darba izstrāde.
Spēj izvēlēties, izstrādāt un pielietot tehniski pamatotas tehnisko apkopju organizācijas metodes.	Laboratorijas darbu izstrāde. Rakstisks eksāmens. Praktisko uzdevumu izpilde.
Spēj noteikt un koriģēt tehnisko apkopju periodiskumu un darbu plānus.	Rakstisks eksāmens. Starppārbaudījumi.
Spēj analizēt, izvērtēt, izskaidrot un pamatot tehniskā stāvokļa izmaiņu iespējamus iemeslus un cēloņus.	Laboratorijas darbu izstrāde. Rakstisks eksāmens. Praktisko uzdevumu izpilde. Semestra individuālā darba izstrāde.
Spēj izvēlēties, pielietot, izstrādāt un optimizēt tehniskā stāvokļa pārbaudes un atjaunošanas tehnoloģijas.	Laboratorijas darbu izstrāde. Rakstisks eksāmens. Praktisko uzdevumu izpilde. Semestra individuālā darba izstrāde.
Spēj noteikt un pamatot transportlīdzekļu vispārējo tehnisko stāvokli.	Laboratorijas darbu izstrāde. Rakstisks eksāmens.
Spēj noteikt un pamatot sistēmu un sastāvdaļu tehnisko stāvokli, kļūmes un atteikumus.	Laboratorijas darbu izstrāde. Rakstisks eksāmens. Praktisko uzdevumu izpilde. Semestra individuālā darba izstrāde.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Individuālais darba uzdevums	5
Laboratorijas darbi	35
Starppārbaudījumi	10
Praktiskie uzdevumi	15
Rakstisks eksāmens	35
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.3	40.0	0.0	20.0		*	
2.	5.7	40.0	0.0	40.0		*	