

RTU studiju kurss "Kravu apstrādes tehnoloģijas un automatizētie risinājumi"**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	DE0781
Nosaukums	Kravu apstrādes tehnoloģijas un automatizētie risinājumi
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Andrejs Romānovs - Doktors, Asociētais profesors
Mācītbspēks	Antons Patlins - Doktors, Vadošais pētnieks Vitalijs Boļšakovs - Doktors, Docents Oksana Kuzņecova - Doktors, Pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss aptver kravu apstrādes plānošanas un vadības tehnoloģijas (MHT) un informācijas sistēmas, koncentrējoties uz kravu apstrādes procesiem, iekārtām, tehnoloģijām un automatizētiem risinājumiem, lai nodrošinātu efektīvu uzņēmējdarbības mērķu sasniegšanu. Studiju kursā tiek rūpīgi aplūkotas mūsdienu automatizētās materiālu apstrādes sistēmas, noliktavu sistēmas, iepakojšanas sistēmas, transportēšanas sistēmas, pasūtījumu komplektēšanas/šķirošanas sistēmas, pārkraušanas iekārtas, kā arī iegūto zināšanu praktiskais pielietojums.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas par kravu apstrādes procesiem, iekārtām, tehnoloģijām un automatizētiem risinājumiem. Studiju kursa uzdevumi: - sniegt pamatzināšanas un praktiskas iemaņas par kravu apstrādes un transportēšanas metodēm; - uzlabot studenta spējas un kompetences novērtēt, izvēlēties un izmantot atbilstošas tehnoloģijas un sistēmas dažādu kravu apstrādes plānošanas un vadības uzdevumu risināšanā; - veicināt studenta spējas un kompetences izvēlēties automatizētu MHT risinājumu ieviešanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs ietver pētījuma teorētiskās bāzes sagatavošanu, rezultātu analīzi, analītisku darbu ar mācību grāmatām un citiem informācijas avotiem, lai veiktu individuālu pētījumu, kā arī prezentācijas izstrādi praktiskā darba aizstāvēšanai. Būtiska studentu patstāvīgā darba daļa ir arī sagatavošanās eksāmenam.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Martin H. Warehousing and transportation logistics: systems, planning, application and cost effectiveness. Kogan Page; 1st edition, 2018. ISBN: 978-0749482206 2. Polishchuk L., Mamrybayev O., Gromaszek K. Mechatronic Systems 2: Applications in Material Handling Processes and Robotics. Routledge; 1st edition, 2021. ISBN: 978-1032105857 3. Stephens M.P. Manufacturing Facilities Design & Material Handling. Purdue University Press; 6th edition, 2019. ISBN: 978-1557538598 4. Price P.M., Harrison N.J. Warehouse Management And Inventory Control. Access Education USA; 2nd edition, 2015. ISBN: 978-1934231043 5. Furmans K. Material Handling and Production Systems Modelling. Springer; 1st edition, 2023. ISBN: 978-3540317746 6. Ray S. Introduction to Materials Handling. New Age International, 2007. ISBN: 978-8122420999 Papildu/Additional: 7. Material Handling and Logistics - www.mhlnews.com . 8. Supply Chain 24/7 - www.supplychain247.com
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas operāciju izpētē un piegādes ķēdēs.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
MHT pamatkomponenti (piedziņas/dzinēji, troses un ķēdes, sakabes, svāra/spēka nesošās konstrukcijas, kravas pārvietošanas ierīces, gadījumu izpētē).	8	6	0	0
Kravu apstrādes sistēmas (konveijeri, celtni, kravas automašīnas/transportlīdzekļi, konstrukcijas ierobežojumi, automatizācija, programmatūra).	10	10	0	0
Noliktavu/uzglabāšanas sistēmu un konteineru laukumi (iekšelpas/ārtelpa, plaukti, operētājsistēmas, konstrukcijas ierobežojumi, automatizētas uzglabāšanas un izcelšanas sistēmas, programmatūra).	8	12	0	0
Iepakojšanas sistēmas (iepakojumi/paletes/konteineri, iepakojšanas metodes un tehnoloģijas, automatizācija).	6	8	0	0
Transporta sistēmas (transporta veidi, vairākveidu transports, viedie transportlīdzekļi, programmatūra).	8	12	0	0
Pasūtījumu komplektēšanas/šķirošanas sistēmas (integrētas materiālu apstrādes drošības sistēmas, pasūtījumu izpildes sistēmas, automātiskā identifikācija un datu vākšana).	6	8	0	0
Pārkraušanas iekārtas (iekraušanas/izkraušanas ierīces, doku pacelāji, iekraušanas platformas, funkcionalitāte, sastāvdaļas, konstrukcijas ierobežojumi, automatizācija).	6	8	0	0

Individuāls pētniecības projekts par galvenajām MHT tēmām: automatizētas materiālu apstrādes sistēmas, noliktavu sistēmas, iepakojšanas sistēmas, transporta sistēmas, pasūtījumu komplektēšanas/šķirošanas sistēmas, pārkraušanas iekārtas.	12	32	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj argumentēti diskutēt par MHT risinājumu izvēli, kā arī apkopot kolēģu idejas, strādājot grupās, un prezentēt grupu darba rezultātus.	Semināra laikā ir parādītas spējas diskutēt par risināmo problēmu ar kolēģiem un industrijas pārstāvjiem (izmantojot prāta vētras, problēmu risināšanu grupās, u.c.), balstoties uz teorētiskajām zināšanām un izmantojot profesionālu terminoloģiju.
Spēj analizēt konkrētas situācijas un izvērtēt piedāvātā MHT risinājuma izmantošanas ierobežojumus un piedāvāt to atrisināšanas ceļus.	Risinot praktiskus uzdevumus, tiek parādīta spēja identificēt, analizēt un praktiski risināt dažādas kravu apstrādes un transporta plānošanas problēmas un uzdevumus.
Spēj analizēt nozares attīstības tendences un aktuālas problēmas, un izdarīt patstāvīgus secinājumus par kravu apstrādes tehnoloģiju un automatizētu risinājumu izmantošanu uzņēmējdarbībā.	Izstrādājot un prezentējot individuālu pētniecisko projektu, ir pierādīta spēja izpētīt alternatīvus risinājumu scenārijus izvēlētajai problēmai, veikt šo alternatīvu salīdzinošo analīzi un izvēlēties labāko. Students demonstrē spēju patstāvīgi izvēlēties atbilstošus MHT tehnoloģijas un programmatūru, kā arī uzlabo prezentācijas prasmes, publiski aizstāvēt izstrādāto projektu.
Spēj definēt, interpretēt un lietot profesionālu terminoloģiju MHT jomā. Pārzina kravu apstrādes tehnoloģijas un programmatūru, spēj interpretēt un novērtēt tās.	Kārtojot eksāmenu, tiek parādīta spēja izprast uzdotā uzdevuma būtību, kā arī spēja sniegt lakonisku un labi argumentētu pareizu risinājumu uzņēmumam.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Seminārs	5
Praktiskie uzdevumi	25
Individuāls pētnieciskais projekts	30
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	32.0	0.0		*	