RTU studiju kurss "Erasmus+ kombinētā intensīvā programma "Robotika soli pa solim: no nulles līdz vienam""

02D03 Starptautiskās mobilitātes nodaļa

Vispārējā informācija

Kods	SM0029
Nosaukums	Erasmus+ kombinētā intensīvā programma "Robotika soli pa solim: no nulles līdz vienam"
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Gundars Miezītis - Vecākais laborants
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	EN
Anotācija	Studiju kursā studējošie iegūst teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas robotikas un iegulto sistēmu jomā, apgūstot elektromotoru piedziņas principus, bezvadu komunikācijas protokolus un drošas darbības ar enerģijas avotiem pamatprincipus. Virtuālās mācību komponentes laikā studējošie iepazīstas ar nepieciešamo teorētisko bāzi, savukārt fiziskās mobilitātes laikā iegūtās zināšanas tiek nostiprinātas un pielietotas praksē - komandās tiek izstrādāti cīņas roboti, izmantojot 3D printēšanu, lāzergriešanu un elektronisko komponentu lodēšanu. Studiju kurss veicina inženiertehniskās domāšanas, komandas darba un problēmu risināšanas prasmju attīstību, kulminējot ar reālām sacensībām, kurās studējošie demonstrē savus izstrādātos risinājumus.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt studējošo praktiskās iemaņas un inženiertehniskās kompetences robotikas jomā starptautiskā komandas darbā. Studiju kursa uzdevumi: - attīstīt izpratni par elektromotoru piedziņu un iegulto sistēmu programmēšanu; - veidot prasmi projektēt un realizēt mehāniskas konstrukcijas, izmantojot 3D modelēšanu un lāzergriešanu; - veicināt komandas darba un problēmu risināšanas prasmju attīstību starptautiskā vidē.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgā darba ietvaros studējošie veic attālinātos uzdevumus pirms fiziskās mobilitātes: apgūst teorētisko vielu par elektromotoru piedziņu, iegulto sistēmu programmēšanu un 3D modelēšanu, kā arī izstrādā grupas projekta sākotnējo konceptu. Patstāvīgais darbs ir integrēts ar attālinātajām lekcijām un sagatavo studējošos klātienes nodarbībām.
Literatūra	Blum, J.. Exploring Arduino Tools and Techniques for Engineering Wizardry 2nd edition, Wiley, 2019 Braunl, T.. Embedded Robotics Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems 3rd edition, Springer, 2008
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas programmēšanā, elektronikas pamatos un matemātikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads robotikas sistēmās un elektromotori.	4	4	0	0
Iegulto sistēmu programmēšana.	4	6	0	0
Bezvadu komunikācija un sensori.	4	6	0	0
CAD modelēšana un 3D modelēšanas pamati.	4	6	0	0
Drošības instruktāža un iekārtu apmācība.	4	0	0	0
Grupas projekts.	12	24	0	0
Kopā:	32	46	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izskaidrot elektromotoru piedziņas principus un izvēlēties piemērotus komponentus robotikas sistēmai.	Grupas projekts.
Spēj programmēt iegultās sistēmas un realizēt bezvadu komunikāciju starp ierīcēm.	Grupas projekts.
Spēj projektēt un izgatavot mehāniskas detaļas, izmantojot CAD programmatūru, 3D printēšanu un lāzergriešanu.	Grupas projekts.
Spēj komandā izstrādāt funkcionējošu robotu, ievērojot tehniskās prasības un drošības normas.	Grupas projekts.
Spēj izvērtēt izstrādātā robota darbību un prezentēt risinājumu starptautiskā vidē.	Grupas projekts.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Grupas projekts	100
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	12.0	20.0	0.0	*					