

RTU studiju kurss "Pētījumu plānošana un analīze"

01T00 Arhitektūras un dizaina institūts

Vispārējā informācija

Kods	AD0146
Nosaukums	Pētījumu plānošana un analīze
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Silvija Kukle - Habilitētais doktors, Vadošais pētnieks
Mācītspēks	Ieva Baķe - Doktors, Docents, Vada praktiskos un laboratorijas darbus Zane Zelča - Doktors, Eksperts, Vada lekcijas, praktiskos un laboratorijas darbus
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	L.V, EN
Anotācija	Studējošais lieto, apgūst vai piemēro paraugu sagatavošanas, atlases, testēšanas ticamu datu iegūšanas metodikas, apgūst un spēj plānot/veikt materiālu, savienojumu, pakešu, produktu, vides objektu/vides un pakalpojumu funkcionālo īpašību un uztveres izpēti, to atbilstības novērtēšanu lietojumam, optimizēt sastāvus un tehnoloģiskos parametrus. Studiju kursa apguves rezultātā spēj izvirzīto problēmu, pētījuma gaitu un metodes, iegūtos rezultātus sakopot zinātniskā raksta vai zinātniska projekta formā. Ir gatavs izveidot diskusiju un iegūto datu argumentāciju un prezentēšanu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis: formulēt un kritiski analizēt jomas un ar to saistīto starpnozaru zinātniskās, tautsaimnieciskās un profesionālās problēmas, veidot problēmai atbilstošu analītisku situācijas aprakstu, pamatot problēmas izvēli, izstrādāt stratēģiju un plānot pētījumu programmu tās risināšanai, veikt/vadīt/pārraudzīt izpēti, modelēšanas un datu transformācijas procesus informācijā nodrošinot nepieciešamo ticamības līmeni Uzdevumi: •apgūt zināšanas un prasmes veidot problēmas analītisku apskatu, formulēt pētījuma mērķi(us) un uzdevumus, novērtēt risinājumu iespējamību un nepieciešamību; •apgūt zināšanas un prasmes izstrādāt eksperimenta plānus kvalitatīvu un/vai kvantitatīvu datu iegūšanai ar nepieciešamo ticamības līmeni; •apgūt zināšanas un prasmes pareizi iegūt, testēt un apstrādāt iegūtos datu masīvus; transformēt informāciju tabulu, matemātisko modeļu, 1-3 dimensiju grafiku un tekstu formā; •apgūt zināšanas un prasmes izskaidrot iegūtos rezultātus balstoties uz jomas teoriju un praksi, ja nepieciešams piesaistot zinātni no saistītām jomām, veikt salīdzinošu un kritisku rezultātu analīzi; •izstrādāt fizikālos modeļus, prototipus (pirmparaugus), transformēt laboratorijas tehnoloģijas uz pilot tehnoloģijām, veidot kopsavilkumus un rekomendācijas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Lauka pētījumu plānošana, īstenošana, datu apstrāde, ticamības novērtēšana un interpretācija; pasīva, vienfaktora un daudzfaktoru eksperimenta plānošana, īstenošana, rezultātu apstrāde, ticamības novērtēšana, matemātiskā modelēšana, rezultātu interpretācija grafiku un tekstuālās informācijas formātā. Kopsavilkumu un secinājumu formulēšana. Zinātniskas publikācijas sagatavošana.
Literatūra	Pamata literatūra / Obligatory: 1. S. Kukle. Lekciju materiāli. ORTUS 2021-2022 2. P. Cash, T. Stanković and M. Štorga. Experimental Design Research: Approaches, Perspectives, Applications. Springer, 2016 3. D.C.Montgomery. Design and Analysis of Experiments, 8th Edition, Wiley&Sons, 2013. 4. John W. Creswell, J. David Creswell, 5th Edition. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 2017, ISBN-13: 978-1506386706; ISBN-10: 1506386709 Papildliteratūra / Optional: 5. K.T. Ulrich, Steven D. Eppinger. Product Design and Development, 5th edition. McGraw-Hill, 2012. 6. M.Ashby, 3rd Edition. Materials and Design, the Art and Science of Material Selection in Product Design Butterworth-Heinemann, 2014. 7. W.Lidwell, K.Holden, J.Butler. Universal Principles of Design Rockport, 2010. 8. Cohen, L, Manion, L, Morrison, K & Morrison, RB. Research Methods in Education Routledge, 2007.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Bakalaura līmeņa studiju kursi: Informācijas tehnoloģija, specializācijai atbilstošas materiālu zinības un tehnoloģija.

Studiju kursa saturs

Saturš	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Pētījumu problēmu identifikācija, novērtēšana, vispārēji pētījumu etapi.	4	10	0	0
Informācijas meklējumi, atlase, avotu saraksta veidošana, analītisku apskatu veidošanas pamatprincipi.	4	8	0	0
Problēmai atbilstošas informācijas avoti, meklējumi, atlases kritēriji, bibliogrāfiskais apraksts.	8	14	0	0
Pirms pētījuma esošās kvalitatīvās un kvantitatīvās informācijas avoti, apzināšana, vākšana, sistematizācija.	6	10	0	0

Aptaujas, citas kvalitatīvas informācijas iegūšanas metodes. Ekspertu aptaujas.	8	12	0	0
Lauka pētījumi izvēlētas problēmas risinājumam.	8	14	0	0
Pasīvā eksperimenta priekšnoteikumi, organizācija, rezultātu apstrādes un interpretācijas metodes, ticamības nodrošināšana.	10	6	0	0
Vienfaktora aktīvā eksperimenta organizācijas priekšnoteikumi, eksperimenta plānošana, realizācija, matemātiskie modeļi.	6	6	0	0
Pirmās pakāpes daudzfaktoru aktīvā eksperimenta plānošana, īpašības, faktoru un atkarīgo mainīgo izvēle.	6	6	0	0
Pirmās pakāpes eksperimenta rezultātu apstrāde, matemātiska izpēte, interpretācija.	8	14	0	0
Daļu replikas, sastādīšana, izšķiršanas spējas novērtēšana, lietojumu jomas.	2	2	0	0
Otrās pakāpes ortogonālie un kompozicionālie plāni, eksperimenta plānošana, apstrāde.	4	8	0	0
Otrās pakāpes matemātisko modeļu izpēte, rezultātu interpretācija, prezentācija.	10	10	0	0
Pētījumu metožu izvēle, objektu atlases principi un metodes. Laika dreifa izslēgšanas metodes.	4	8	0	0
Zinātniskā valoda, zinātnisko pētījumu apskata veidošanas principi, apskatu veidošana.	8	16	0	0
Kopā:	96	144	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Studējošais ir apguvis un spēj lietot, izstrādāt un/vai piemērot metodikas paraugu sagatavošanai, atlasei, testēšanai ticamu datu iegūšanai.	Pārbaudes veids: prasmes lietot standartu noteiktas vai nestandarta metodes paraugu sagatavošanai, atlasei, testēšanai noteikta (dota) testa ietvaros. Kritēriji: pozitīvs vērtējums par apgūto zināšanu lietojumu paraugu kopas plānošanai, paraugu atlasei, sagatavošanai testēšanai un rezultātu iegūšanai ar iepriekš noteiktu ticamību pratiskajā darbā un eksāmenā..
Studējošais ir apguvis un spēj plānot pasīvos vai aktīvos eksperimentus, lauka pētījumus ticamu kvalitatīvu un/vai kvantitatīvu datu iegūšanai.	Pārbaudes veids: demonstrētas prasmes veidot lauka/laboratorijas pētījumu plānu, novērtēt nepieciešamos resursu apjomus, nepieciešamo aprīkojumu, testēšanas un datu apstrādes metodikas izveidot laika grafiku atbilstoši individuāliem uzdevumiem. Individuāla uzdevuma izpildes prezentācija. Kritēriji: pozitīvs vērtējums par apgūto zināšanu lietojumu dažādu tipu eksperimentu plānošanā eksāmenā un prezentācijā sakopotiem risinājumiem atbilstoši individuālam uzdevumam.
Spēj veikt nepieciešamos testus laboratorijas apstākļos, fiksēt precīzi testēšanas vides parametrus un mērījumu rezultātus.	Pārbaudes veids: Laboratorijas darbu apraksti, testu īstenošana, rezultātu apstrāde, izskaidrošana un darbu aizstāvēšana. Kritēriji: pozitīvs vērtējums par apgūto zināšanu lietojumu darba metodisko aprakstu veidošanā, laboratorijas aprīkojuma un vides lietošanā, pareizas datu pārvaldības organizācijā, kas atspoguļoti laboratorijas darba aprakstos.
Spēj veikt datu matemātisko apstrādi, novērtēt to ticamību un interpretēt iegūto informāciju matemātisko modeļu, grafiku un tekstu formā.	Pārbaudes veids: Grupas darbs: 2-faktoru aktīva eksperimenta plānošana, sagatavošana, optimizācijas parametru vērtību iegūšana, matemātiskā modeļošana, matemātisko modeļu ģeometriskā interpretācija un izskaidrošana, optimizācijas, kompromisa risinājumi, iegūto rezultātu interpretācija. Kritēriji: pozitīvs vērtējums par apgūto zināšanu praktisku lietojumu atīva daudzfaktoru eksperimenta plānošanai, īstenošanai, testēšanai, rezultātu apstrādei un izskaidrošanai, apraksta veidošanai kominējot grafisko un tekstuālo informāciju
Ir apguvis prasmes un spēj izvirzīto problēmu, pētījuma gaitu un metodes, iegūtos rezultātus sakopot zinātniskā raksta vai projekta formā. Spēj veidot diskusiju un iegūto datu argumentāciju un prezentāciju.	Pārbaudes veids: grupas darbs -zinātniskas publikācijas melnraksta izveidošana, diskusija, korekciju izstrāde, raksta sagatavošana iesniegšanai publicēšanai, sadarbība ar ekspertiem, dalība konferencē. Kritēriji: pozitīvs vērtējums par apgūto zināšanu praktisku lietojumu zinātniskas publikācijas un kopsavilkuma izstrādē, dalība zinātniskā konferencē.
Spēj ņemt dalību/vadīt pētījumu projektu pieteikumu izstrādi dalībai konkursos finanšu piesaistei.	Pārbaudes veids: Projekta pieteikuma melnraksta izstrāde dalībai pētniecības projektu konkursā (aktīvs dotajā laika periodā) atbilstoši nolikumam vai dalībai skates/konkursos. Kritēriji: Pārbaudes veids: Projekta pieteikuma melnraksta izstrāde dalībai izvēlētajā konkursā (aktīvs dotajā laika periodā).

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Darba prezentācija	50
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	16.0	0.0	16.0		*	
2.	6.0	16.0	0.0	48.0		*	