

RTU studiju kurss "TEDS tematiskais projekts"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM1159
Nosaukums	TEDS tematiskais projekts
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Lana Migla - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Ervīns Gorelovs - Vecākais projektu vadītājs Anita Geriņa-Ancāne - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 15.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss tiek īstenots saskaņā ar izaicinājumos balstītas mācīšanās (Challenge-Based Learning) pieeju un piedāvā studentiem starptautisku un starpdisciplināru studiju pieredzi, kas vērsta uz inženiertehnisku risinājumu izstrādi sabiedrībai nozīmīgu izaicinājumu kontekstā. Studiju kurss ir izstrādāts saskaņā ar TEDS (Technology Studies, Engineering and Design School) vadlīnijām kā daļa no plašākas EUT+ (European University of Technology) izglītības iniciatīvas, īpašu uzsvāru liekot uz starpinstitucionālu sadarbību, tostarp mācītspēku iesaisti un akadēmisko apmaiņu starp universitātēm. Darbojoties daudzveidīgās komandās, studenti apvieno zināšanas no inženierzinātnēm, dizaina, ilgtspējas un lietotājbūtisku problēmu risināšanas, lai pamatotu un izstrādātu aktuālus risinājumus, izmantojot modelēšanu, projektēšanu, prototipēšanu, testēšanu un citas studentu izvēlētajam projektam atbilstošas metodes. Studiju kurss galvenokārt paredzēts bakalaura līmeņa studentiem ar dažādu inženierzinātņu sagatavotību, vienlaikus pieļaujot arī arhitektūras, dizaina, ekonomikas un citu semestra tēmai atbilstošu jomu studentu dalību. Atkarībā no semestra tematiskā virziena studentu komandas var piedāvāt un realizēt projektus, kas saistīti ar vidi, mobilitāti, tehnoloģijām, infrastruktūru, automatizāciju, ilgtspēju vai citām sabiedriski nozīmīgām jomām. Studiju kursa ietvaros īpašs uzsvārs tiek likts uz starpdisciplināru sadarbību, komunikāciju, ieinteresēto pušu (stakeholder) izpratni, ētisko atbildību, kā arī spēju sasaistīt tehniskos lēmumus ar ilgtspējas (sustainability) pamatnostādnēm un sabiedrības vajadzībām. Studenti dokumentē savu procesu un rezultātus dizaina pierakstos, tehniskajos un citos darbu izvērtējošos ziņojumos, kā arī noslēguma prezentācijā akadēmiskajiem un ārējiem vērtētājiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem praktisku pieredzi starpdisciplināru inženiertehnisku projektu īstenošanā, apzinot un risinot uz noteiktu tematiku balstītus, sociāli atbildīgus, ilgtspējīgus izaicinājumus. Studiju kursa uzdevumi: - attīstīt studentu spēju analizēt inženiertehniskos izaicinājumus, ņemot vērā lietotāju vajadzības, sabiedriskās intereses, vides un funkcionālos aspektus; - veicināt starpdisciplināru projektu konceptuālu izstrādi, ņemot vērā projekta tematiskajiem apstākļiem atbilstošus tehniskos risinājumus; - attīstīt studentu prasmi atpazīt un pielietot projektam atbilstošas inženiertehniskās metodes, digitālos rīkus, modelēšanu, īpašību testēšanu un prototipēšanu; - stiprināt komandas veidošanas un sadarbības prasmes starptautiskā un starpdisciplinārā vidē; - veicināt studentu prasmes plānot, organizēt un vadīt projekta darbu starpdisciplinārā komandā; - attīstīt studentu spēju pamatot inženiertehniskos lēmumus, ņemot vērā tehniskos, ētiskos, ilgtspējas un ieinteresēto pušu aspektus; - attīstīt studentu prasmi profesionāli komunicēt projekta rezultātus rakstiskā, vizuālā un mutiskā formātā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ietver iepazīšanos ar aktuālo literatūru, izaicinājuma/uzdevuma priekšizpēti, ieinteresēto pušu un lietotāju vajadzību un apstākļu izvērtēšanu, koncepciju izstrādi un testēšanu, inženiertehniskos aprēķinus, modelēšanu, simulācijas, projektēšanas darbu un prototipēšanu, ilgtspējas un īstenojamības izvērtējumu, procesa dokumentācijas sagatavošanu, kā arī noslēguma ziņojuma un prezentācijas materiālu izstrādi.

Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1. Karl Ulrich, Steven Eppinger and Maria C. Yang. Product Design and Development. 8th ed. McGraw-Hill Education, 2026 2. Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., & Grote, K. H. Engineering Design: A Systematic Approach. Springer, 2007 3. Cook, A. M., & Polgar, J. M. Assistive Technologies: Principles and Practice. 5th ed. Elsevier, 2019 4. Ashby, M. F. Materials and Sustainable Development. 2nd ed. Butterworth-Heinemann, 2022. 5. Harris, C. E., Pritchard, M. S., Rabins, M. J., James, R., & Englehardt, E. Engineering Ethics: Concepts and Cases. 6th ed. Cengage, 2019. Papildu / Additional: 1. Hallgrímsson, B. Prototyping and Modelmaking for Product Design. London: Laurence King Publishing, 2012. 2. Chua, C. K., & Leong, K. F. 3D Printing and Additive Manufacturing: Principles and Applications. Hackensack, NJ: World Scientific, 2015. 3. The Center for Universal Design. The Principles of Universal Design, Version 2.0. NC State University, Center for Universal Design. 4. Story, M. F., Mueller, J. L., & Mace, R. L. The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities. Raleigh, NC: Center for Universal Design, NC State University.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Iepriekšēja studiju pieredze inženierzinātnēs, arhitektūrā, dizainā vai citā semestra tēmai atbilstošā jomā, piemēram, dabaszinātnēs vai sociālajās zinātnēs; gatavība ieguldīties starpdisciplinārā komandas darbā, liekot lietā savas apgūtās disciplīnas kompetences; digitālā pratība un gatavība izmantot, kā arī nepieciešamības gadījumā apgūt jaunus projektam atbilstošus digitālos rīkus; komunikācijas prasmes angļu valodā B2 līmenī.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads kursa tematiskajā kompozīcijā un projekta norisē.	10	10	0	0
Komandu veidošana, projekta virsuzdevuma un prasību formulēšana; iesaistīto pušu (stakeholder) analīze.	20	30	0	0
Projektu virzienu definēšana, risinājuma koncepcijas strukturēšana, īstenojamības izvērtēšana.	25	40	0	0
Inženiertehniskā analīze, modelēšana, simulācija un projektēšana.	25	35	0	0
Izvēlēta risinājuma izstrāde, prototipēšana un izvērtēšana; izstrādājuma izmantošanas scenāriju izstrāde; citu konkrētajā projekta attīstībai nepieciešamo metožu apzināšana un pielietošana.	45	35	0	0
Ilgspējas novērtējums, risku apzināšana, ar ētiskiem aspektiem saistīts risinājuma novērtējums, ieviešanas paņēmieni un vērtības aspektu izvērtēšana.	15	30	0	0
Projekta procesu un rezultātu noslēguma dokumentācijas sagatavošana un prezentācija.	20	50	0	0
Kopā:	160	230	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj formulēt tematisku inženiertehnisku izaicinājumu kā strukturētu problēmu, identificējot būtiskākās vajadzības, ieinteresētās puses (stakeholders), ierobežojumus un panākumu kritērijus.	Pārbaudes veids: projektam izstrādāts komandas projektēšanas uzdevums, noslēguma ziņojums. Kritēriji: spēj identificēt problēmu un tās svarīgākās vajadzības, ierobežojošos lielumus.
Spēj izstrādāt un pamatot risinājumu koncepcijas, izmantojot atbilstošas inženiertehniskas projektēšanas pieejas un lēmumu pieņemšanas metodes.	Pārbaudes veids: projekta dokumentācija (portfolio), noslēguma ziņojums. Kritēriji: spēj pielietot dažādas koncepciju izstrādes metodes un inženiertehniskās projektēšanas metodes.
Spēj pielietot tematiskajam izaicinājumam atbilstošas inženierzinātņu zināšanas un metodes, lai analizētu, projektētu, modelētu, testētu un izvērtētu piedāvāto risinājumu.	Pārbaudes veids: tehniskā dokumentācija, noslēguma ziņojums. Kritēriji: spēj veikt tehniskās dokumentācijas izstrādi, aprēķinus, simulācijas.
Spēj efektīvi strādāt starpdisciplinārā un starptautiskā komandā, plānojot, dokumentējot un īstenojot inženierzinātnēs balstītu projektu.	Pārbaudes veids: pašvērtējums un citu komandas dalībnieku vērtējums, pasniedzēju novērojumi, projekta procesa izstrādes dokumentācija. Kritēriji: spēj argumentēt, pamatot, plānot un iekļauties komandas darbā.
Spēj izvērtēt piedāvāto risinājumu un to sasaistīt ar komandas izstrādāto projektēšanas uzdevumu un definētajiem izdošanās kritērijiem; spēj izvērtēt tehniskos aspektus, veikspēju, riskus un plašāku ietekmi uz vidi un sabiedrību.	Pārbaudes veids: projekta dokumentācija (portfolio), noslēguma ziņojums, projekta prezentācija. Kritēriji: spēj novērtēt prezentācijas veidu, mērogu un pieeju, riskus un ietekmi uz vidi.
Spēj skaidri komunicēt projekta norisi, rezultātus un projektēšanas lēmumus rakstiskā, vizuālā un mutiskā formā gan inženierzinātņu nozares pārstāvjiem, gan izskaidrot projekta būtību plašākai auditorijai.	Pārbaudes veids: noslēguma ziņojums, projekta dokumentācija (portfolio), projekta prezentācija. Kritēriji: spēj izklāstīt un pamatot izvēlēta projekta būtību, konceptuālo risinājumu.

Spēj izvērtēt un skaidrot inženieru profesionālo atbildību, ņemot vērā drošības, ētikas, ietekmes uz vidi un iekļaujoša dizaina un sabiedrības aspektus.	Pārbaudes veids: pašvērtējums un citu komandas dalībnieku vērtējums, mācībspēku novērojumi, projekta procesa izstrādes dokumentācija. Kritēriji: spēj demonstrēt inženieru profesionālās kompetences, ievērot darba ētikas principus un ietekmi uz vidi.
--	---

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Projekta izstrādes dokumentācija (portfolio)	20
Koncepcijas izstrādes process, analīze un pamatojums	25
Tehniskais dizains, modelēšana, sistēmas risinājumi, prototipēšana, praktiskais risinājuma pielietojums	20
Noslēguma prezentācija, projekta aizstāvēšana	15
Individuālais ieguldījums komandas darbā (pašvērtējums un komandas biedru vērtējums)	10
Ieguldījums komandas darbā un projekta īstenošanā (mācībspēka novērojumi un projekta izstrādes dokumentācija)	10
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	15.0	32.0	128.0	0.0			*			*