

RTU studiju kurss "Mašīnbūves projektēšanas principi (TEDS semestra modulis I)"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0992
Nosaukums	Mašīnbūves projektēšanas principi (TEDS semestra modulis I)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Marina Čerpinska - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss iepazīstina ar mehāniskās projektēšanas pamatprincipiem un nodrošina studentiem zināšanas un praktiskas iemaņas starpdisciplināru inženierprojektu izstrādei. Galvenās tēmas ietver projektēšanas procesa posmus, rasējumu izstrādi, skici veidošanu un telpisko attēlošanu, pamatkonstrukciju izvēli, kā arī inženiermateriālu pielietojumu, ņemot vērā to ilgtspējību. Studiju kursā iekļauti lekciju un praktisko nodarbību cikli, gadījumu analīze un sagatavošanās turpmākai modelēšanai CAD vidē. Studiju kurss kalpo kā bāze dalībai TED School mehāniskās projektēšanas projektā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt pamatzināšanas mehāniskajā projektēšanā, lai studenti būtu sagatavoti sarežģītāku tehnisko projektu izstrādei. Studiju kursa uzdevumi: - attīstīt izpratni par inženiertehniskās projektēšanas ciklu un strukturēto attīstības procesu; - attīstīt studentu rasējumu veidošanas iemaņas – gan brīvas rokas skices, gan 2D/3D rasējumi; - iepazīstināt studentus ar pamatmezgliem un savienojumu veidiem, pielaidēm un izmēru izvietojumu rasējumos; - attīstīt prasmi veikt materiālu izvēli, ņemot vērā tehniskos un ilgtspējas aspektus; - attīstīt spēju sagatavot konceptuālu dizaina uzmetumu turpmākai CAD modeļa un prototipa izstrādei.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ietver iknedēļas rasēšanas un skicēšanas uzdevumus, materiālu datu lapu un projektēšanas uzdevumu analīzi, esošu mehānisko apakšsistēmu sadalījumu un izpēti, ideju klades un koncepciju pierakstu izstrādi, kā arī sagatavošanos darbam CAD vidē, koncentrējoties uz projektēšanas ieceri un parametru vadību.
Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1. G. Pahl, W. Beitz, et al. Engineering Design: A Systematic Approach. Springer, 2007. 2. M. F. Ashby. Materials Selection in Mechanical Design. Elsevier, 2005. Papildu/Additional: 1. ISO/ANSI standards on dimensioning, tolerancing, and mechanical components.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nepieciešamas pamatzināšanas fizikā un matemātikā. Iepriekšēja pieredze CAD nav obligāta.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Projektēšanas procesa pārskats: no vajadzības līdz konceptam.	4	8	0	0
Inženiergrafika: ortogonālā projekcija, skati, griezumī, šķēlumi.	6	12	0	0
Izmēru izvietojšana, pielāides, apzīmējumi.	5	10	0	0
Brīvas rokas skices un telpiskā vizualizācija.	6	12	0	0
Ievads mehāniskajos elementos: savienojumi, balsti, stiprinājumi.	5	5	0	0
Funkcionālā projektēšana un tehnisko risinājumu izvēle.	6	12	0	0
Inženiermateriāli: materiālu grupas un īpašības.	10	5	0	0
Ilgtspēja projektēšanā: materiālu dzīves cikls un pārstrādājamība.	4	2	0	0
TED projekta uzdevums: konceptu izstrāde, elementu izkārtojuma skice.	4	2	0	0
Ideju klades sagatavošana un pašrefleksija.	4	8	0	0
Kopā:	54	76	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot mehāniskās projektēšanas procesu un spēj to aprakstīt.	Pārbaudes darbs, projekta uzdevums.
Prot izveidot un interpretēt tehniskos rasējumus atbilstoši nozares standartiem.	Rasējumu portfolio.
Spēj pielietot skicēšanas un telpiskās vizualizācijas paņēmienus ideju attīstībai.	Skices, atsauksmes.
Prot pamatot tehnisko izvēli un komponentu izvēli atbilstoši funkcionalitātei.	Īss pārskats, diskusija.
Spēj izvērtēt materiālu lietojumu no tehniskā un ilgtspējas skatpunkta.	Materiālu izvēles uzdevums.
Spēj sagatavot konceptuālu TED projektam atbilstošu skici un aprakstu.	Ideju klade, mutvārdu prezentācija.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Rasējumu un skiču portfolio	25
Materiālu un komponentu izvēles uzdevums	20
TED projekta koncepcijas sagatavošana	30
Rakstiskais pārbaudes darbs (projektēšanas principi + materiāli)	15
Klade + pašrefleksija	10
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	24.0	30.0	0.0			*			*