

RTU studiju kurss "Siltuma sistēmas. Pamatkurss"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EVA702
Nosaukums	Siltuma sistēmas. Pamatkurss
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Gatis Bažbauers - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Ieva Pakere - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa laikā tiek apskatīti termodinamiskie cikli un procesi un siltuma izplatīšanās mehānismi. Apskatot dažādus termodinamiskos ciklus un procesus, studenti apgūst katra procesa pamatus, kā arī iegūst zināšanas par šo procesu izmantošanas iespējām dažādās iekārtās un rūpniecības nozarēs. Apskatot siltuma izplatīšanās mehānismus, studenti apgūst siltuma vadīšanas, konvekcijas, starošanas un pārejas pamatprincipus, kā arī iegūst praktiskas zināšanas par to kā iespējams samazināt siltuma zudumus, tādējādi palielinot ēku, apkures tīklu, kā arī citu konstrukciju, iekārtu un procesu energoefektivitāti.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas par dažādiem termodinamiskajiem procesiem un cikliem, gāzu stāvokļa vienādojumu, īpatnējo siltumietilpību, entalpiju, entropiju, iekšējo enerģiju, ārējo darbu. Studiju kursa uzdevumi: 1. Iemācīt atšķirt dažādus siltuma izplatīšanās veidus. 2. Veidot prasmes un iemācīt aprēķināt siltuma zudumus siltuma vadīšanas, starošanas, konvekcijas un pārejas dēļ.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Darbs ar literatūru termodinamisko procesu izpētei un siltuma izplatīšanās veidu apguvei. Praktisku aprēķinu veikšana ar datorprogrammu MS Excel palīdzību.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Steane, Andrew M., Thermodynamics: a complete undergraduate, Oxford: Oxford University Press, 2017. 2. Çengel, Yunus A., Thermodynamics: an engineering approach, 8th ed. in SI Units, New York, NY: McGraw-Hill, 2015. 3. Kroos, Kenneth A., Thermodynamics for engineers, Mason, OH: Cengage Learning, 2015. Papildu/Additional: 4. Theodore L. Bergman, Adrienne S. Lavine, Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 8th Edition, 2011.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Specifiskas zināšanas nav nepieciešamas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Galvenie termodinamiskie parametri.	4	4	0	0
Gāzes, ideālās gāzes, gāzes stāvokļa vienādojums.	8	8	0	0
Īpatnējā siltumietilpība, entalpija, entropija, iekšējā enerģija, ārējais darbs.	8	8	0	0
Termodinamiskie procesi un cikli.	36	36	0	0
Ievads. Siltuma izplatīšanās veidi.	8	8	0	0
Siltuma vadīšana.	12	12	0	0
Siltuma konvekcija.	8	8	0	0
Siltuma starošana.	8	8	0	0
Siltuma pāreja.	12	12	0	0
Siltummaiņi.	4	4	0	0
Nestacionārā siltuma vadīšana.	12	12	0	0
Kopā:	120	120	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot siltuma sistēmu jēdzienu.	Pārbaudes veidi: praktiskie darbi, eksāmens. Kritēriji: izprot siltuma sistēmu jēdzienu un pārzina terminoloģiju.
Izprot un spēj analizēt dažādus termodinamiskos procesus un ciklus.	Pārbaudes veidi: praktiskie darbi, eksāmens. Kritēriji: spēj analizēt dažādus termodinamiskos procesus un ciklus.

Izprot un spēj noteikt dažādos procesos iesaistītos siltuma izplatīšanās veidus.	Pārbaudes veidi: praktiskie darbi, eksāmens. Kritēriji: spēj noteikt dažādos procesos iesaistītos siltuma izplatīšanās veidus.
Izprot un spēj aprēķināt siltuma daudzumu, kas rodas siltuma vadīšanas, konvekcijas, starošanas un pārejas procesu rezultātā.	Pārbaudes veidi: praktiskie darbi, eksāmens. Kritēriji: spēj aprēķināt siltuma daudzumu, kas rodas siltuma vadīšanas, konvekcijas, starošanas un pārejas procesu rezultātā.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	40
Praktiskie darbi	60
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	1.0	1.0	1.0		*	
2.	4.5	1.0	1.0	1.0		*	