

RTU studiju kurss "Rūpniecības krāsnis"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0621
Nosaukums	Rūpniecības krāsnis
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Varis Žentiņš - Doktors, Docents
Mācībspēks	Dmitrijs Rusovs - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN, RU
Anotācija	Studiju kurss apskata krāšņu iekārtu klasifikāciju, tipus, to konstrukcijas, aprēķinu metodes un pielietojumu. Aptver sekojošas tēmas: augsttemperatūru siltumtehnoloģiskie procesi, to raksturojums, klasifikācija, rūpniecības krāsnis, principiālās shēmas, klasifikācija, tehniskās konstrukcijas, siltumizolācijas materiāli, kurināmā veidi, krāsns materiālā bilance un siltuma bilance, darbības efektivitātes rādītāji, degļi un degšanas kameras, enerģijas racionāla izmantošana, krāsnis aerodinamiskais un siltumtehniskais aprēķins.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt ar tehnoloģisko krāšņu procesiem, konstruktīvajām shēmām, izmantojamajiem materiāliem, degļiem un kurtuvēm. Studiju kursa uzdevums ir apmācīt veikt materiālu karsēšanas aprēķina pamatmetodes un krāšņu siltuma un materiālās bilances sastādīšanu; attīstīt kompetences krāšņu ekspluatācijā un tehniskā audita veikšanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Sagatavošanās praktiskajiem darbiem, izmantojot lekcijās un patstāvīgi iegūtās teorētiskās zināšanas, mācību literatūras lasīšana. Praktisku uzdevumu risināšana, darbu rezultātu apstrāde un noformēšana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. W. Trinks, M. H. Mawhinney, R. A. Shannon, R. J. Reedand J. R. Garvey. Industrial Furnaces. 2004, 492 .lpp 2. Nagla J., Saveļjevs P., Cars A.. Siltumtehniskie aprēķini piemēros. Rīga, «Zvaigzne», 1982.-310 lpp. 3. Annamalai K., Puri I. Combustion Science and Engineering. CRC Press, 2007, 1121 p. Papildu/Additional: 4. Osipovs L.. Ķīmijas tehnoloģijas pamatprocesu un aparāti. Rīga, «Zvaigzne», 1991.-680 lpp. 5. Baukal Ch., Jr. Industrial Combustion Handbook. CRC Press, 2003, 808 pp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, tehniskā termodinamika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Augsttemperatūras siltumtehnoloģiskie procesi, nosacījumi to realizācijai.	2	2	2	4
Augsttemperatūras iekārtas, klasifikācija, shēmas, darbības principi, materiāli.	4	4	2	6
Karsēšanas un apdedzināšanas procesi, iekārtas.	4	4	2	6
Kausēšanas procesi un iekārtas.	4	4	2	4
Kurināmā tehnoloģiskā pārstrāde, procesi un iekārtas.	4	4	2	6
Siltuma pārnese rūpnieciskās krāsnīs.	4	4	2	6
Augsttemperatūru procesu materiālu un siltuma bilance.	4	4	2	4
Ārējā siltuma pāreja krāsns darba telpā. Materiālu sildīšanas laika aprēķinu metodikas.	4	4	2	6
Degšanas procesu un kurināmā patēriņa aprēķini.	4	4	2	4
Kursa darbs.	1	6	4	8
Konsultācijas.	3	0	2	0
Eksāmens.	2	0	2	0
Kopā:	40	40	26	54

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izskaidrot un analizēt dažādās tehnoloģijās izmantojamo rūpniecisko krāšņu darbības principus, uzbūvi un pielietojumu.	Pārbaudes veidi: mājas darbs, kontroldarbs. Kritēriji: Spēja izskaidrot krāšņu konstrukcijas, pielietojumu, darba režīmus.
Spēj aprēķināt krāsns siltuma un materiālo bilanci, noteikt materiāla apstrādei nepieciešamo laiku.	Pārbaudes veidi: kursa darbs. Kritēriji: spēja aprēķināt un izskaidrot procesus un parādības krāsns iekārtās, atdalošajās konstrukcijās un materiālos, analizēt un pamatot to tipus un izvēli.

Spēj izvēlēties optimālos materiālus krāsns projektēšanas stadijā, prasmes veikt reālas krāsns auditu.	Pārbaudes veidi: eksāmens. Kritēriji: Siltumizturīgo materiālu un krāsns audita procedūras pārzināšana. Izpildīto aprēķinu un pārbaudes darbu kvalitāte.
Pārzina kā noteikt degšanas procesa temperatūru un kurināmā patēriņu.	Pārbaudes veidi: mājas darbs, kontroldarbs. Kritēriji: spēja veikt aprēķinu Excel, veikt ieejas datu ietekmes analīzi uz galā rezultātiem.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kursa darbs	40
Mājas darbi	10
Kontroldarbi	10
Eksāmens	40
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	40.0	20.0	0.0		*			*	