

RTU studiju kurss "Apkure, ventilācija un gaisa kondicionēšana"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0337
Nosaukums	Apkure, ventilācija un gaisa kondicionēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Anatolijs Borodiņecs - Doktors, Institūta direktors
Mācītspēks	Aleksejs Prozuments - Doktors, Pētnieks (pēcdok.), Praktisko darbu vadīšana, lekcijas Arturs Lešinskis - Doktors, Pasniedzējs Raimonds Grietēns - Pasniedzējs Jurgis Zemītis - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN, RU
Anotācija	Studiju kursā tiek aplūkotas ēku apsildes, ventilācijas, dzesēšanas un gaisa kondicionēšanas sistēmas. Tiek veikti ēku siltuma zudumu aprēķini telpu sildķermeņu jaudas noteikšanai. Studentiem jāiepazīstas ar telpu gaisa piesārņojuma avotiem un jāveic ventilācijas intensitātes aprēķini. Jāapgūst h-x diagramma un jāizprot gaisa apstrādes procesi: sildīšana, mitrināšana, dzesēšana, sausināšana. Jāveic gaisa kondicionēšanas shēmu salīdzinājums un jāanalizē enerģijas ekonomijas iespējas gaisa apstrādē.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt informāciju par dažādas nozīmes ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehniskajām īpašībām. Studiju kursa uzdevumi ir: 1. Attīstīt iemaņas apkures sistēmu projektēšanā. 2. Pilnveidot izpratni par mikroklimata nodrošināšanu dažādas nozīmes ēkās. 3. Iepazīstināt ar gaisa kondicionēšanas sistēmu ekonomisko pamatojumu. 4. Attīstīt izpratni par apkures, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu darbību. 5. Veicināt prasmes sistēmu slodžu noteikšanā un to pielietošanā ekonomiskajos pamatojumos.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Pēc patstāvīgā mājas darba uzdevuma saņemšanas jāiepazīstas ar uzdevuma saturu un darba izpildes plānu. Jāizskata ēkas celtniecības rasējumi, lai pilnībā apgūtu tās uzbūvi un telpu sadalījumu. Jāiepazīstas ar darbam nepieciešamo normatīvo literatūru un rokasgrāmatām. Izpildot patstāvīgos mājas darbus, studentiem jāapgūst iemaņas veikt vienkāršotus aprēķinus ēku apkures, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas jomās.
Literatūra	Obligātā / Obligatory Jolanta Čiuprinskiene. Apkure, ventilācija, gaisa kondicionēšana Vilnius, 2019 Papildu. / Additional Porges, F.. HVAC engineer's handbook / F. Porges. Abingdon ; New York : Routledge, 2011., 288 lpp. : il. ; 23 cm. Heating, ventilating, and air-conditioning systems and equipment (2012) / American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. Atlanta : ASHRAE, c2012., 1 sēj. : il. + 1 CD-ROM. Mitchell, John W., Principles of heating, ventilation, and air conditioning in buildings / John W. Mitchell, James E. Braun. Hoboken, NJ : Wiley, c2013., xxiii, 600 lpp. : il., tab. ; 26 cm.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Sekmīgai studiju kursa uzsākšanai jābūt labām priekšzināšanām matemātikā, fizikā, vispārējā siltumtehnikā, hidraulikā un aerodinamikā, prasmēm patstāvīgi strādāt ar tehnisko literatūru un informāciju.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika.	5	5	1	9
Ēku siltuma zudumu aprēķins caur ārējām norobežojošām konstrukcijām.	7	7	2	10
Apkures sistēmu projektēšana - sistēmas risinājumu izvēle.	7	7	2	15
Ventilācija, gaisa apmaiņas aprēķins ventilējamās telpās.	7	7	2	15
Ventilācijas sistēmu projektēšana, efektīvas gaisa apmaiņas nodrošināšana telpās.	7	7	2	10
Gaisa kondicionēšana, energoefektīvi gaisa apstrādes procesi ventilācijas sistēmās.	7	7	2	10
Kopā:	40	40	11	69

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina un spēj pareizi atbildēt uz jautājumiem par fizikas pamatjēdzieniem.	Testa rezultātu automātisks novērtējums.
Spēj praktiski izmantot teorētiskās zināšanas ēku apkures, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu projektēšanā - sistēmu racionālu un efektīvu risinājumu izvēlē ar to pamatojumu.	Studiju kursa ietvaros izstrādāto sešu mājas darbu izvērtējums.
Prot izvēlēties energo- ekonomiski efektīvākos apkures, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas risinājumus konkrētas nozīmes ēkām.	Ekonomiski efektīvāko risinājumu tehniskā pamatojuma izvēles izvērtējums eksaminācijas procesā.

Zina kā izvērtēt gaisa kondicionēšanas pielietošanas nepieciešamību, analizējot ēkās notiekošo ražošanas procesa režīmus un pieprasīto telpu mikroklimatu, kontekstā ar ārējās gaisa parametriem ēkas ģeogrāfiskajā atrašanās vietā.	Gaisa kondicionēšanas un ēku dzesēšanas sistēmu priekšrocību un trūkumu analīzes pamatjēdzienu novērtējums izmantojot iknedēļas testus MOODLE vidē.
Pārzina LBN un MK noteikumu prasības apkures, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas jomās: https://likumi.lv/	LBN un MK noteikumu prasību apkures, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas jomā un to izmaiņu zināšanu izvērtējums eksaminācijas procesā.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Patstāvīgie mājas darbi	33
Iknedēļas testu rezultāti	33
Eksāmens	34
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

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