

RTU studiju kurss "Enerģētika un vides aizsardzība"**32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	EAS721
Nosaukums	Enerģētika un vides aizsardzība
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Gatis Bažbauers - Doktors, Profesors
Mācītspēks	Edgars Vīgants - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Enerģētika un ilgtspējīga attīstība. Enerģētikas statistika. Primāro energoresursu, pārveidošanas sektora, enerģijas gala patēriņa un atjaunojamo energoresursu uzskaites valsts energobilancē. Enerģijas patēriņa attīstības analīze. Enerģijas piegādes ķēde un enerģijas pakalpojums, enerģijas piegādes efektivitāte. Elektroapgādes un siltumapgādes sistēmas, ražošana, pārvade un sadale, tehnoloģiju izvēle. Atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju integrēšana elektroapgādes un siltumapgādes sistēmās. Energoapgādes sistēmas, kas balstītas uz ogļu, dabasgāzes, kodolkurināmā un biomasas kurināmā ciklu, ietekmes uz vidi aspekti. Enerģijas lietošanas ietekmes uz vidi faktori, klasifikācija un raksturojums. Energoapgādes sistēmu ietekmes uz vidi salīdzinājums.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iemācīt analizēt saistību starp enerģijas patēriņu un energoapgādes sistēmas radīto ietekmi uz vidi. Dot prasmi noteikt primāro energoresursu patēriņu atkarībā no gala enerģijas patēriņa, analizējot visu enerģijas pārveides un piegādes ciklu dažādiem primāro energoresursu veidiem un tehnoloģijām elektroapgādes un siltumapgādes sistēmās. Iemācīt klasificēt un savstarpēji salīdzināt dažādu energoapgādes tehnoloģiju ietekmes uz vidi faktorus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Darbs ar literatūru dažādu energoapgādes tehnoloģiju ietekmes uz vidi raksturošanai. Praktiskie aprēķinu darbi, lai noteiktu enerģijas piegādes ķēdes efektivitāti, resursu patēriņu un radītās emisijas un atkritumus dažādiem kurināmā cikliem un tehnoloģiskajiem risinājumiem. Praktisko darbu aprēķini, lai noteiktu atjaunojamo energoresursu iespējamās izmantošanas apjomus energoapgādē. Praktisko darbu izpilde energoapgādes uzņēmumā. Priekšmetā ir paredzēts kursa darbs noteiktu energoapgādes tehnoloģiju ietekmes uz vidi aspektu izpētei.
Literatūra	1. Boyle G., Everett B. and Ramage J., Energy Systems and Sustainability, Power for a Sustainable Future, Oxford University Press, 2003 2. Breeze P., Power Generation Technologies, Elsevier, 2005 3. Blumberga D., Veidenbergs I., Klievētas energosistēmas. Mazās koģenerācijas stacijas, RTU izdevniecība, Rīga, 2008 4. Nagla J., Saveljevs P., Ciemiņš R., Siltumtehnikas pamati, Rīga „Zvaigzne”, 1981 5. Lund H., Renewable energy systems, The choice and Modeling of 100% Renewable Solutions, Elsevier, 2010 6. Autoru kolektīvs Kļaviņa M. redakcijā, Vides zinātne, LU Akadēmiskais apgāds, 2008 7. Darin K., Gradin R., Honnér G., Lagergren S., Lalander S., Mattsson B. Energy Management.- SwedPower AB in cooperation with The Swedish State Power Board Papildus literatūra - periodika: 1. Energy, Elsevier 2. Energy Policy, Elsevier, ISSN 0301-4215 3. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier, ISSN 0304-3800
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nav nepieciešamas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Enerģētika un ilgtspējīga attīstība. Ietekmes uz vidi kategorija – resursu izsmelšana.	2	0	0	0
Enerģētikas statistika. Vispārīgā informācija.	2	0	0	0
Enerģijas patēriņa attīstības analīze. Enerģijas piegādes ķēde un enerģijas pakalpojums, enerģijas piegādes efektivitāte	4	0	0	0
Elektroapgādes un siltumapgādes sistēmas, ražošana, pārvade un sadale, tehnoloģiju izvēle, ietekmes uz vidi aspekti.	2	0	0	0
Siltumapgādes sistēmas. Energoobjekta apmeklējums un praktiskais darbs.	4	0	0	0
Atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju integrēšana elektroapgādes un siltumapgādes sistēmās. Atkritumu izmantošana.	2	0	0	0
Energoapgādes sistēmas, kas balstītas uz ogļu un dabasgāzes kurināmā cikliem, ietekmes uz vidi aspekti.	4	0	0	0
Energoapgādes sistēmas, kas balstītas uz kodolkurināmā ciklu, ietekmes uz vidi aspekti.	2	0	0	0
Biomasas kurināmā cikls, ietekmes uz vidi aspekti.	2	0	0	0
Enerģijas lietošanas ietekmes uz vidi faktori, klasifikācija un raksturojums.	2	0	0	0

Energoapgādes sistēmu ietekmes uz vidi salīdzinājums.	2	0	0	0
Kursa kopsavilkums, jautājumi, diskusijas. Kursa darbu aizstāvēšana.	4	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj aprēķināt enerģijas piegādes ķēdes efektivitāti un primāro energoresursu patēriņu koģenerācijas un centralizētās siltumapgādes sistēmām, izmantojot energobilances statistikas datus.	Pārbaudes veidi: praktiskie darbi. Kritēriji: praktisko darbu Nr.1.,2. izpilde, izmantojot energobilances statistikas datus.
Spēj aprēķināt atjaunojamo energoresursu izmantošanas apjomu, īpatsvaru, vides indikatorus un pašpietiekamību dažādiem energoapgādes risinājuma scenārijiem, izmantojot energobilances statistikas datus	Pārbaudes veidi: praktiskie darbi. Kritēriji: praktisko darbu Nr.3. izpilde, izmantojot energobilances statistikas datus.
Spēja raksturot reāli strādājošas koģenerācijas iekārtas vai katlu mājas ietekmes uz vidi faktorus.	Pārbaudes veidi: praktiskie darbi. Kritēriji: praktisko darbu Nr.4., 5. izpilde, energoobjekta apmeklējuma rezultātā.
Spēj raksturot un savstarpēji salīdzināt dažādu kurināmā ciklu un energoapgādes tehnoloģiju ietekmes uz vidi faktorus, analizējot visu enerģijas piegādes ciklu.	Pārbaudes veidi: praktiskie darbi; kursa darbs. Kritēriji: praktisko darbu Nr.6-15. izpilde; kursa darba sekmīga izpilde un aizstāvēšana. Kursā aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta gala eksāme

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	1.0	0.0		*	