

RTU studiju kurss "Energoapgādes ilgtspējīga attīstība"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DA0013
Nosaukums	Energoapgādes ilgtspējīga attīstība
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Gatis Bažbauers - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Jūlija Gušča - Doktors, Profesors Dzintars Jaunzems - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Energoapgāde un ilgtspējīga attīstība. Energoapgādes sistēmu ilgtspējību raksturojoši kritēriji. Valsts energoapgādes sistēmas ilgtspējības izvērtējums. Nākotnē sagaidāmā energoresursu patēriņa ietekme uz energoapgādes ilgtspējību. Energoapgādes tehnoloģiskie aspekti. Atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju raksturojums. Energosistēmu dzīves cikla analīze. Energoapgādes sabiedriskā regulēšana. Ilgtspējīgu energoapgādes risinājumu analīze un plānošana.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis: Attīstīt prasmi kompleksi analizēt energoapgādes sistēmu, to skatot citu sistēmu ietvaros. Studiju kursa uzdevumi: Iemācīt novērtēt energoapgādes sistēmu ilgtspējību, lietojot piemērotus kritērijus. Dot prasmi izvērtēt saistību starp enerģijas gala patēriņu un primāro energoresursu patēriņu dažādām enerģijas pārveides tehnoloģijām un energoresursu veidiem. Iemācīt analizēt atjaunojamo energoresursu izmantošanas iespējas, novērtējot tehniskos, vides aspektus un sabiedriskās regulēšanas aspektus. Iemācīt ilgtspējīgu energoapgādes sistēmu plānošanas pamatprincipus, ievērojot tehnoloģiskos, vides un socioekonomiskos aspektus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Darbs ar literatūru ilgtspējīgu energoapgādes sistēmu un risinājumu raksturošanai. Reālu energoapgādes attīstības projektu, kas atspoguļoti preses publikācijās, analīze, lietojot dzīves cikla un sistēmisku pieeju, lai raksturotu to ilgtspējību. Praktiskie darbi un kursa darbs energoapgādes plānošanas principu apguvei.
Literatūra	Obligātā literatūra: 1. Sorensen B., Renewable Energy, Third Edition, Elsevier Academic Press, 2004 2. Lund H., Renewable energy systems, The choice and Modeling of 100% Renewable Solutions, Elsevier, 2010 3. Boyle G., Everett B. and Ramage J., Energy Systems and Sustainability, Power for a Sustainable Future, Oxford University Press, 2003 4. Breeze P., Power Generation Technologies, Elsevier, 2005 5. Kuemmel B., Nielsen S.K., Sorensen B., Life-cycle analysis of energy systems, Roskilde University Press, 1997 6. Blumberga D., Veidenbergs I., Kļiedētas energosistēmas. Mazās koģenerācijas stacijas, RTU izdevniecība, Rīga, 2008 7. Autoru kolektīvs Kļaviņa M. redakcijā, Vides zinātne, LU Akadēmiskais apgāds, 2008 Papildus literatūra-periodika: 1. Energy, Elsevier 2. Energy Policy, Elsevier, ISSN 0301-4215 3. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier, ISSN 0304-3800 4. International Journal of Life Cycle Assessment 5. International Journal of Sustainable Energy
Nepieciešamās priekšzināšanas	Iemaņas darbā ar datoru un MS Excel.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Energoapgāde un ilgtspējīga attīstība. Energoapgādes sistēmu ilgtspējību raksturojoši kritēriji.	1	2	0	0
Valsts energoapgādes sistēmas ilgtspējības izvērtējums. Energoapgādes vides, ekonomiskie un sociālie indikatori.	2	3	0	0
Valsts energoapgādes sistēmas raksturojums ar bilances palīdzību. Energoapgādes bilances veidošanas principi.	2	3	0	0
1. praktiskais darbs: valsts energoapgādes sistēmas ilgtspējības izvērtējums.	2	4	0	0
Energoresursu patēriņa attīstības tendenču analīze. Nākotnē sagaidāmā patēriņa ietekme uz energoapgādes ilgtspējību.	2	3	0	0
2. praktiskais darbs: energoresursu patēriņa attīstības tendenču ietekmes uz valsts energobilanci analīze.	2	4	0	0

Enerģijas pārveidošanas process, energoapgādes ķēde un tehnoloģiskie aspekti, energoapgādes efektivitātes izvērtējums.	2	3	0	0
3. praktiskais darbs: enerģijas piegādes efektivitātes aprēķini; primāro energoresursu pieprasījuma noteikšana.	2	4	0	0
Atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju raksturojums, to loma un ieviešanas izaicinājumi.	2	3	0	0
4. praktiskais darbs: aprēķini, integrējot atjaunojamo energoresursu tehnoloģijas teritoriju energoapgādes sistēmās.	2	4	0	0
Energosistēmu dzīves cikla analīzes principi; ietekmes uz vidi faktori.	3	3	0	0
5. praktiskais darbs: teritoriju energoapgādes risinājumu ietekmes uz vidi noteikšana, lietojot dzīves cikla analīzi.	2	4	0	0
Energoapgādes sabiedriskā regulēšana. Radikālu tehnoloģisko pārmaiņu ieviešanas process.	3	3	0	0
Energoapgādes socioekonomisko aspektu jēdziens.	2	1	0	0
Ilgspējīgu energoapgādes risinājumu analīze un plānošana, ievērojot tehniskos, vides un socioekonomiskos aspektus.	2	2	0	0
6. praktiskais darbs: ilgtspējīgu energoapgādes sistēmu attīstības scenāriju izveidošana un analīze.	2	4	0	0
7. praktiskais darbs: kursa darbu aizstāvēšana.	2	4	0	0
Konsultācijas	6	0	0	0
Eksāmens	3	9	0	0
Kopā:	44	63	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot sabiedrības galvenās energoapgādes vajadzības, energopatēriņa attīstības tendences un to ietekmi uz sabiedrības ilgtspējīgu attīstību. Prot analizēt valsts energobilanci un lietot to energoapgādes plānošanā.	Pārbaudes veidi: 1. praktiskais darbs. Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta arī kursa darba aizstāvēšanā un eksāmenā.
Spēj noteikt saistību starp energoresursu patēriņa un energoapgādes sistēmas izmaiņām un ilgtspējības rādītājiem.	Pārbaudes veidi: 2. praktiskais darbs. Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta kursa darba aizstāvēšanā un eksāmenā.
Spēj raksturot enerģijas piegādes ķēdi, noteikt tās efektivitāti un primāro energoresursu pieprasījumu.	Pārbaudes veidi: 3. praktiskais darbs. Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta arī kursa darba aizstāvēšanā un eksāmenā.
Prot analizēt atjaunojamo energoresursu izmantošanas iespējas energoapgādes sistēmās, izmantojot vispārējus teorētiskos principus un sakarības, kas piemērojamas neatkarīgi no konkrēta tehnoloģiskā risinājuma.	Pārbaudes veidi: 4. praktiskais darbs. Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta arī kursa darba aizstāvēšanā un eksāmenā.
Izprot enerģosistēmu dzīves cikla analīzes pamatprincipus un spēj raksturot energoapgādes risinājumu dzīves ciklus. Māk noteikt dažādu teritoriju energoapgādes sistēmu attīstības risinājumu socioekonomisko efektu atšķirības.	Pārbaudes veidi: 5., 6. praktiskie darbi. Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta arī kursa darba aizstāvēšanā un eksāmenā.
Prot veidot un analizēt energoapgādes sistēmu attīstības scenārijus, ievērojot tehniskos, vides un socioekonomiskos aspektus.	Pārbaudes veidi: 7. praktiskais darbs. Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta arī kursa darba aizstāvēšanā un eksāmenā.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskie darbi	25
Kursa darbs	25
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbauījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	24.0	20.0	0.0		*	