

RTU studiju kurss "Teritorijas ilgtspējīga energoapgāde (studiju projekts)"**32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	DA0217
Nosaukums	Teritorijas ilgtspējīga energoapgāde (studiju projekts)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Gatis Bažbauers - Doktors, Profesors
Mācītspēks	Dzintars Jaunzems - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Energoapgāde un ilgtspējīga attīstība. Valsts energoapgādes bilances veidošanas principi-primāro energoresursu, pārveidošanas sektora, enerģijas gala patēriņa un atjaunojamo energoresursu uzskaitē. Energoresursu patēriņa dinamikas analīze. Enerģijas piegādes ķēde un enerģijas pakalpojuma jēdziens; enerģijas piegādes efektivitātes izvērtējums. Teritoriju energoapgādes tehnoloģiskie aspekti. Atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju integrēšana teritoriju energoapgādes sistēmās. Energoapgādes sistēmu ietekmes uz vidi faktori un dzīves cikla analīzes pieeja. Energoapgādes socioekonomisko aspektu jēdziens. Teritoriju ilgtspējīgu energoapgādes sistēmu attīstības scenāriju plānošana.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Attīstīt prasmi lietot dzīves cikla pieeju teritoriju energoapgādes sistēmu plānošanā. Prast analizēt saistību starp teritorijas enerģijas patēriņu un energoapgādes sistēmu 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. Iemācīt analizēt atjaunojamo energoresursu izmantošanas iespējas, novērtējot tehniskos un vides aspektus. Iemācīt teritoriju ilgtspējīgu energoapgādes sistēmu plānošanas pamatprincipus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Praktiskie darbi un studiju projekts. Praktiskie darbi atbilst studiju projekta daļām, un students, pildot praktiskos darbus, vienlaicīgi strādā pie studiju projekta izveides.
Literatūra	1. Energy Technology Perspectives 2020, International Energy Agency, 2020; 2. Marina Fischer-Kowalski, Elena Rovenskaya, Fridolin Krausmann, Irene Pallua, John R. Mc Neill, Energy transitions and social revolutions, Technological Forecasting and Social Change, Volume 138, 2019, Pages 69-77, ISSN 0040-1625, https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.08.010 . 3. Special Report on Clean Energy Innovation. Accelerating technology progress for a sustainable future. International Energy Agency, 2020; 4. Blumberga D., Veidenbergs I., Kļiedētas energosistēmas. Mazās koģenerācijas stacijas, RTU izdevniecība, Rīga, 2008; 5. Frontier Technologies to Protect the Environment and Tackle Climate Change, International Telecommunication Union, 2020; 6. Ilgtspējīgi energoavoti. Zinātniskā monogrāfija Laumas Žihāres redakcijā. VASSI, RTU, 2017. 7. Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.-2030.gadam, Ekonomikas ministrija, https://www.em.gov.lv/lv/nacionalais-energetikas-un-klimata-plans 8. Zinātnisko rakstu kopums par ilgtspējīgu energoapgādi, Sciencedirect, https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/sustainable-energy 9. Prasad S., Sheetal K.R., Venkatramanan V., Kumar S., Kannoja S. (2019) Sustainable Energy: Challenges and Perspectives. In: Shah S., Venkatramanan V., Prasad R. (eds) Sustainable Green Technologies for Environmental Management. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-2772-8_9 10. Innovative Sustainable energy solutions for your bussiness, EIT InnoEnergy catalog, Edition 2020, https://issuu.com/innoenergy/docs/product_catalogue_20_b2?fr=sNDA3MzI1MTM5NTI
Nepieciešamās priekšzināšanas	Iemaņas darbā ar datoru un MS Excel.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Iepazīšanās ar studiju projekta uzdevumu. 1. pr.d.: aprēķini, lietojot valsts energobilanci un ilgtspējības kritērijus	6	6	4	8
2. pr.d.: energoresursu patēriņa attīstības tendenču ietekmes uz valsts energobilanci analīze	8	8	6	10
5. pr.d.: aprēķini, integrējot atjaunojamo energoresursu tehnoloģijas teritoriju energoapgādes sistēmās	8	8	4	8
6. pr.d.: teritoriju energoapgādes risinājumu ietekmes uz vidi noteikšana, lietojot dzīves cikla analīzes pieeju	6	6	4	8
8. pr.d.: teritoriju ilgtspējīgu energoapgādes sistēmu attīstības scenāriju izveidošana un analīze	6	6	4	8
Studiju projekta aizstāvēšana	6	6	6	10
Kopā:	40	40	28	52

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot teritorijas 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., 2. praktiskie darbi. Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta, aizstāvojot studiju projektu.
Spēj noteikt saistību starp teritorijas energoapgādes vajadzībām, to attīstības prognozēm un tehnoloģiskajiem risinājumiem. Var noraksturot enerģijas piegādes ķēdi un tās efektivitātes noteikšanas principus	Pārbaudes veidi: 2.-4. praktiskie darbi. Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta, aizstāvojot studiju projektu.
Prot analizēt atjaunojamo energoresursu izmantošanas iespējas teritoriju energoapgādē, izmantojot vispārējus teorētiskos principus un sakarības, kas piemērojamas neatkarīgi no konkrēta tehnoloģiskā risinājuma. Spēj raksturot atjaunojamās energoresursus	Pārbaudes veidi: 5., 6. praktiskie darbi. Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta, aizstāvojot studiju projektu.
Izprot energosistēmu dzīves cikla analīzes pamatprincipus un spēj raksturot energoapgādes risinājumu dzīves ciklus. Māk noteikt dažādu teritoriju energoapgādes sistēmu attīstības risinājumu socioekonomisko efektu atšķirības	Pārbaudes veidi: 6., 7. praktiskie darbi. Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta, aizstāvojot studiju projektu.
Prot veidot un analizēt energoapgādes sistēmu attīstības scenārijus ar atšķirīgu atjaunojamo energoresursu īpatsvaru un tehnoloģisko risinājumu	Pārbaudes veidi: 8. praktiskais darbs. Aplūkoto tēmu apguves pakāpe tiks vērtēta, aizstāvojot studiju projektu.
Studiju kursa (studiju projekta) novērtēšana	Izpildīti praktiskie darbi – 20 %; Iesniegta studiju projekta atskaite – 10%; Studiju projekta atskaites kvalitāte – 30 %; Studiju projekta rezultātu prezentācija un aizstāvēšana – 40%

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izpildīti praktiskie darbi	20
Iesniegta studiju projekta atskaite	10
Studiju projekta atskaites kvalitāte	30
Studiju projekta rezultātu prezentācija un aizstāvēšana	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	0.0	40.0	0.0			*