

**ALEKSANDRO STULGINSKIO UNIVERSITETAS**  
**Antrosios pakopos**  
**Tvariosios energetikos studijų programos**  
**studijų dalyko**  
**ELEKTROMECHANINIAI KEITIKLIAI ATSINAUJINANČIOJE ENERGETIKOJE**  
**APRAŠAS**

*Studijų programą administruoja Žemės ūkio inžinerijos fakultetas*  
*Studijų dalykas priskirtas Energetikos ir biotechnologijų inžinerijos institutui*  
*Studijų dalyko dėstyme taip pat dalyvauja*  
*Dalyko kodas: IFEBM007*  
*Pavadinimas anglų kalba: Electromechanical Converters of Renewable Energy*  
*Dalyko apimtis 6 kreditų*

***Dalyko priklausomybė:***

<i>Dalykų grupei</i>	<i>Dalyko tipui</i> (privalomasis, pasirenkamasis, laisvai pasirenkamasis)
Studijų krypties (šakos) aukšto probleminio ar inovacinio mokslinio lygio dalykai	Pasirenkamasis

***Reikalingas pasirengimas dalyko studijoms:*** Studentai turi būti studijavę technologijos mokslų srities bakalauro studijų dalykus: aukštąją matematiką; fiziką; techninę mechaniką; medžiagotyra ir elektrotechnikos medžiagas; teorinę elektrotechniką; elektros grandinių teorijos pagrindus; elektros mašinas.

***Studijų tikslas:***

<i>Studijų programos pagrindinis tikslas</i>	<i>Studijų dalyko tikslas</i>
Gilinti pirmosios pakopos studijose įgytas žinias, reikalingas inžinerinei ar mokslinei veiklai ir aukštųjų technologijų taikymui energijos inžinerijos srityje, atsinaujinančios energijos technologijų ir įrenginių kūrimui ir tobulinimui, atsinaujinančios energijos išteklių vertinimui ir jų integracijai į įprastąsias energetines sistemas.	Supažindinti studentus su elektromechaniniais keitikliais atsinaujinančiojoje energetikoje, jų sandara, veikimu, pagrindinėmis charakteristikomis ir ypatumais, taip pat formuoti gebėjimus taikyti šio dalyko žinias analizuojant, vertinant ir diegiant atsinaujinančias energetines sistemas.

**Studijų programos ir studijų dalyko rezultatai, jų pasiekimo ir vertinimo metodai:**

<i>Siekiamų studijų rezultatų rūšis</i>	<i>Siekiami studijų programos rezultatai</i>	<i>Siekiami studijų dalyko rezultatai</i>	<i>Studijų metodai</i>	<i>Studento pasiekimų vertinimo metodai</i>
Žinios ir supratimas	Žinios apie energinių mainų procesus, energijos naudojimo ir taupymo technologijas, reikalingas procesams analizuoti ir modeliuoti	Žinos elektromechaninių keitiklių naudojimo galimybes.	Paskaitos, probleminis dėstymas, diskusijos, pranešimas, demonstravimas, situacijų analizė, iliustravimas, aiškinimas, eksperimentas,	Probleminiai klausimai, individualaus pranešimo pateikimas, žodiniai klausimai, savarankiškas darbas, darbo rezultatų pateikimas
		Žinos elektromechaninių keitiklių naudojimo technologijas, priemones ir jų paskirtį.		
		Žinos elektromechaninių keitiklių klasifikaciją, konstrukcijas bei veikimo technologinius principus.		
		Gebės savarankiškai įvertinti ir pagrįsti racionalius elektromechaninių keitiklių naudojimo būdus ir priemones techniniu, ekonominiu, socialiniu ir aplinkosauginiu požiūriais.		
Tyrimų vykdymo gebėjimai	Tirti, analizuoti ir įvertinti atsinaujinančios energijos šaltinius bei technologijas, jų naudojimo energetikai galimybes	Gebės analizuoti elektromechaninių keitiklių naudojimo galimybes konkrečiomis sąlygomis.	Paskaitos, probleminis dėstymas, diskusijos, pranešimas, demonstravimas, situacijų analizė, iliustravimas, aiškinimas, eksperimentas,	Probleminiai klausimai, individualaus pranešimo pateikimas, žodiniai klausimai, savarankiškas darbas, darbo rezultatų pateikimas
Specialieji gebėjimai	Kurti ir tobulinti pasirinktos atsinaujinančios energijos rūšies mainų technologijas bei procesus, siekiant didinti energinį efektyvumą ir neigiamą įtaką aplinkai	Gebės sekti naujausius elektromechaninių keitiklių naudojimo pasiekimus pasaulyje, juos analizuoti ir taikyti.	Paskaitos, probleminis dėstymas, diskusijos, pranešimas, demonstravimas, situacijų analizė, iliustravimas, aiškinimas, eksperimentas,	Probleminiai klausimai, individualaus pranešimo pateikimas, žodiniai klausimai, savarankiškas darbas, darbo rezultatų pateikimas
		Gebės savarankiškai įvertinti ir pagrįsti racionalius elektromechaninių keitiklių naudojimo būdus ir priemones techniniu, ekonominiu, socialiniu ir aplinkosauginiu požiūriais.		
Asmeniniai gebėjimai	Analizuoti ir rengti mokslines publikacijas, mokslinius pranešimus, projektų pristatymus	Objektyvus savęs vertinimas, nuostata nuolatos mokytis ir tobulinti profesines kompetencijas.	Paskaitos, probleminis dėstymas, diskusijos, pranešimas, demonstravimas, situacijų analizė, iliustravimas, aiškinimas, eksperimentas,	Probleminiai klausimai, individualaus pranešimo pateikimas, žodiniai klausimai, savarankiškas darbas, darbo rezultatų pateikimas
		Racionalaus gamtos, žmogaus, technikos bei technologinių veiksmų derinio siekimas.		
		Savarankiškumo, priimant technologinius sprendimus, analizuojant elektromechaninius keitikius, ugdymas.		

**Dalyko turinys:**

<i>Nr.</i>	<i>Tema</i>
	<b><i>Paskaitos:</i></b>
1	Tipinės elektros jėginių, naudojančių atsinaujinančių šaltinių energiją, grandys ir jų parinkimas (tipai, konstrukcija, veikimas, ypatumai)
2	Elektromechaniniai keitikliai atsinaujinančiojoje energetikoje
3	Mažų vandens elektros jėginių kintamosios srovės generatoriai (tipai, konstrukcija, veikimas, ypatumai)
4	Hidroelektrinės su stabilizuotu ir nestabilizuotu generatorių sukimo greičiu
5	Vėjo jėginių kintamosios srovės generatoriai (tipai, konstrukcija, veikimas, ypatumai)
6	Vėjo elektrinės konversijos schemas ir generatorių galios nustatymas
7	Dyzelinių elektros jėginių generatoriai (tipai, konstrukcija, veikimas, ypatumai)
8	Ko-generatorių darbas su galingu tinklu
9	Specialūs elektros generatoriai atsinaujinančiojoje energetikoje

***Studentų pasiekimų kaupiamojo vertinimo instrumentai ir struktūra:***

Studentų pasiekimui taikoma kriterinė dešimtbalė skalė ir kaupiamoji vertinimo sistema.

- Referatas ir laboratoriniai darbai turi būti apginti (ginami individualiai) iki egzaminų sesijos.
- Egzaminas laikomas raštu ištraukus bilieta, kuriame pateikti trys klausimai. Studentui suteikiama galimybė žodžiu papildyti.

***Kaupiamojo vertinimo struktūra***

<i>Atsiskaitymų formos</i>	<i>Svorio koeficientas</i>	<i>Atsiskaitymo terminai</i>
Laboratorinių darbų gynimas	0,3	Iki egzaminų sesijos
Referatas	0,2	Iki egzaminų sesijos
Egzaminas	0,5	Pagal egzaminų laikymo tvarkaraštį
Iš viso	1,0	x

***Pagrindiniai mokymosi šaltiniai:***

<i>Literatūros šaltinių bibliografiniai aprašai</i>	<i>Patarimai šaltinio paieškai</i>
1. Gečys S., Kalvaitis A. ir kt. Elektros mašinos, I dalis. –Kaunas: Technologija, 2009. –209 p.	ASU biblioteka
2. Gečys S., Kalvaitis A. ir kt. Elektros mašinos, II dalis. –Kaunas: Technologija, 2010. –213 p.	ASU biblioteka
3. Walker J. F., Jenkins N. Wind energy technology. –Chichester: John Wiley & sons, 1997. –161 p.	ASU biblioteka
4. Специальные электрические машины. Под редакцией А. И. Бертинова. –Москва: Энергоиздат, 1982. 552 с.	

***Papildomi mokymosi šaltiniai:***

<i>Literatūros šaltinių bibliografiniai aprašai</i>	<i>Patarimai šaltinio paieškai</i>
1. Копылов И. П. Электрические машины. Изд.3-е, испр. –Москва: Высшая школа, 2002. –606 с.	ASU biblioteka
2. Freris L. L. Wind energy conversion systems. New York: Prentice Hall, 1990. –388 p..	ASU biblioteka

**Metodinė medžiaga virtualioje mokymosi aplinkoje (<http://moodle.asu.lt/moodle/course/view.php?id=>):**

- Studijų dalyko aprašas;
- Studijų dalyko turinio detalus aprašas;

**Studijų dalyko dėstytojai:**

<b>Dėstytojo statusas</b>	<b>Pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė</b>
<b>Koordinuojantis dėstytojas</b>	prof. dr. Jonas Bukšnaitis
<b>Kiti dėstytojai</b>	doc. dr. Antanas Kavolynas

**Studijų dalyko detalizuota apimtis ir struktūra:**

**Nuolatinei studijų formai**

Temos Nr.	Apimtis, akademinės valandomis	Kontaktinis darbas, akademinėmis valandomis							Savarankiškas darbas, akademinėmis valandomis					
		Iš viso	Iš jų						Iš viso	Iš jų				
			Paskaitos	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Mok. praktika	Konsultacijos	Egzaminas		Referatas	Kitos užduotys	Laboratoriniai darbai	Pratybos	Pasirengimas egzaminui
1.	11	2	2						9	2	2			5
2.	19	5	3		2				14	3	2	4		5
3.	20	5	2		3				15	3	2	4		6
4.	20	5	3		2				15	3	2	4		6
5.	20	5	2		3				15	3	2	4		6
6.	20	5	3		2				15	3	2	4		6
7.	21	5	3		2				16	3	3	4		6
8.	13	3	3						10	3	2			5
9.	12	3	3						9	2	2			5
<b>Iš viso</b>	<b>160</b>	<b>42</b>	<b>24</b>		<b>14</b>			<b>3</b>	<b>1</b>	<b>118</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>50</b>

**Studijų dalykas atestuotas iki 2018 m. rugpjūčio mėn 31 d.**