



Skiriama:

LR Ūkio ministerijai

**ENERGIJOS IŠTEKLIŲ NAUDOJIMO, ENERGIJĄ
VARTOJANČIŲ ĮRENGINIŲ IR SISTEMŲ PROJEKTAVIMO,
NAUDOJIMO IR PRIEŽIŪROS SPECIALISTŲ RENGIMO
REGIONINIO IR STRUKTŪRINIO POREIKIO STUDIJOS**

ATASKAITA

Parengė:

UAB “Ekonominės konsultacijos ir tyrimai” (EKT Grupė)

2007 m. lapkričio mėn.

UAB “Ekonominės konsultacijos ir tyrimai” (EKT Grupė)

J. Jasinskio g. 16, LT – 01112, Vilnius
Tel. (8~5) 25 26 225, faks. (8~5) 25 26 226
El. paštas: ekt@ekt.lt; [http:// www.ekt.lt](http://www.ekt.lt)

TURINYS

TURINYS	2
IVADAS	3
1.1 Darbo tikslas ir uždaviniai	3
1.2 Tyrimo metodai	4
1.3 Darbo etapai	5
1.4 Pagrindinės išvados ir pasiūlymai	6
2. ENERGIJOS IŠTEKLIŲ NAUDOJIMO, ENERGIJĄ VARTOJANČIŲ ĮRENGINIŲ IR SISTEMŲ PROJEKTAVIMO, NAUDOJIMO IR PRIEŽIŪROS SRITYSE DIRBANČIŲ SPECIALISTŲ PAKLAUSOS DARBO RINKOJE ANALIZĖ.....	11
2.1 Energetikos sektoriaus esama situacija	11
2.2 Energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros įmonių veiklos charakteristika	13
2.3 Specialistų, dirbančių energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros srityse, pokyčiai 2000-2006 metais	16
2.4 Ekspertų apklausos rezultatai	21
2.4.1 Bendras energetikos sektoriaus būklės ir perspektyvų vertinimas	21
2.4.2 Energetikos sektoriaus apsirūpinimo specialistais vertinimas	22
2.4.3 Specialistų rengimo energetikos sektoriui tobulinimas	24
2.4.4 Projektavimo veikla užsiimantys specialistai	25
2.4.5 Pastatų inžinerinių sistemų montavimo ir priežiūros veikla.....	26
2.4.6 Elektros gamybos ir perdavimo veikla	27
2.5 Anketinės apklausos rezultatai	30
3. SPECIALISTŲ RENGIMO ENERGIJOS IŠTEKLIŲ NAUDOJIMO, ENERGIJĄ VARTOJANČIŲ ĮRENGINIŲ IR SISTEMŲ PROJEKTAVIMO, NAUDOJIMO IR PRIEŽIŪROS SRIČIAI SISTEMA.....	40
3.1 Specialistų rengimo teisinis reglamentavimas	40
3.2 Švietimo institucijos, rengiančios specialistus energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros sritims	42
3.3 Specialistų rengimo dinamika 2001-2006 metais	51
4. SPECIALISTŲ POREIKIO PROGNOZĖS 2008-2025 M.....	61
PRIEDAI	67

IVADAS

1.1 Darbo tikslas ir uždaviniai

Darbo tikslas – ištirti, pagrįsti ir nustatyti išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros specialistų rengimo regioninį ir struktūrinį poreikį.

Darbo uždaviniai:

- Šalies ir regioniniu (pagal apskritis) mastu surinkti, susisteminti ir išanalizuoti duomenis apie esamą energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros srityse dirbančių specialistų paklausą, įvertinti esamos padėties priežastis.
- Šalies ir regioniniu (pagal apskritis) mastu surinkti, susisteminti ir išanalizuoti duomenis apie esamą energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros srityse dirbančių specialistų pasiūlą darbo rinkoje, įvertinti esamos padėties priežastis ir aprūpinimo specialistais galimybes.
- Surinkti, susisteminti ir išanalizuoti duomenis apie energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros srityse dirbančių specialistų rengimą šalyje: kokios švietimo institucijos – aukštosios (universitetai, kolegijos) ir aukštesniosios mokyklos turi teisę rengti šiuos specialistus, kokios profesinės šių specialistų kvalifikacijos rengiamos, kiek šio profilio specialistų parengiama kasmet.
- Atlikti energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros srityse dirbančių specialistų regioninio ir struktūrinio poreikio lyginamąją analizę su šiuo metu švietimo institucijose rengiamų specialistų kiekiu.
- Remiantis atlikta energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros srityse dirbančių specialistų paklausos/pasiūlos analize, sudaryti prognozes (2008-2025 metams), kaip keisis šių specialistų poreikis

darbo rinkoje ir kaip jis bus tenkinamas. Sudarant prognozes, bus atsižvelgta į naujai įgyvendinamų Europos Sąjungos ir Lietuvos teisės aktų įtaką būsimam darbo vietų skaičiui.

- Nustačius energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros srityse dirbančių specialistų poreikio kitimą, pateikti pasiūlymus dėl jų rengimo, nurodant lėšų poreikį šių pasiūlymų įgyvendinimui.

Projekto įgyvendinimo metu buvo bendraujama su Ūkio ministerijos Energijos taupymo programos direkcijos (toliau – Užsakovas) atstovais bei suinteresuotomis institucijomis. Kiekviename projekto įgyvendinimo etape pasiekti rezultatai buvo derinami su Užsakovu, UAB “Ekonominės konsultacijos ir tyrimai” (toliau – Vykdytojas) ekspertams dalyvaujant Darbo projekto aptarimuose. Diskusijų metu buvo vertinama ir aptariama projekto eiga ir atskirų projekto etapų įgyvendinimo rezultatai.

1.2. Tyrimo metodai

Darbo tikslui pasiekti ir uždaviniams įgyvendinti buvo naudojami šie metodai:

- Antrinių duomenų analizė
- Statistinių duomenų analizė
- Ekspertinis interviu
- Anketinė apklausa

Antrinių duomenų analize apibūdinta energetikos sektoriaus esama situacija bei perspektyvos, įvertinta numatomų pasikeitimų ir prognozių įtaka specialistų poreikio prognozėje. Pagrindiniai informacijos šaltiniai Lietuvos Respublikos ir Europos Sąjungos teisės aktai, plėtros strategija, straipsniai, susiję tyrimai ir projektai.

Statistinių duomenų analizė naudojama nustatyti dirbančių specialistų rengimą šalyje: kokios švietimo institucijos – aukštosios (universitetai, kolegijos) ir aukštesniosios mokyklos turi teisę rengti šiuos specialistus, kokios profesinės šių specialistų kvalifikacijos rengiamos, kiek šio profilio specialistų parengiama kasmet; nustatyti dirbančių energijos specialistų paklausą šalyje; nustatyti parengiamų/esamų energijos specialistų atitikimą ūkio poreikiams.

Anketinės apklausos tikslas – nustatyti energijos specialistų bei rengiamų energijos specialistų specialybių paklausą, jų struktūrinį ir regioninį atitikimą ūkio poreikiams, nustatyti specialistų ateities poreikius ir išsiaiškinti viso energetikos sektoriaus perspektyvas. Anketinė apklausa apima 90 verslo sektoriaus atstovų. Apklausa vykdyta internetu lapkričio 7-14 dienomis, apklausta šilumos, elektros energijos, naftos, dujų ir atsinaujinančių energijos šaltinių sektorių skirtingo dydžio įmonės iš įvairių Lietuvos regionų. Anketa adresuota įmonių ekspertams, kompetentingiems vertinti atstovaujama sektorių. Anketa pridedama – priedas Nr. 1.

Ekspertinio interviu tyrimo metodas – pusiau struktūruotas tiesioginis (face-to-face) interviu. Interviu trukmė – nuo 30 iki 50 minučių. Tyrimas buvo vykdomas 2007 m. lapkričio 1-15 dienomis Kaune, Vilniuje, Klaipėdoje, Panevėžyje, Šiauliuose. Iš viso apklausta 20 viešojo ir privataus energijos sektoriaus ekspertų. Ekspertų interviu metu pagrindinės nagrinėtos temos buvo:

- trumpas esamos energetikos sektoriaus būklės ir perspektyvų vertinimas;
- sektoriaus apsirūpinimo specialistais vertinimas;
- absolventų atitikimo sektoriaus poreikiams tobulinimas;

Interviu metu siekta atsakyti į klausimus, panašius anketinėje apklausoje, tačiau apimant platesnes sritis ir siekiant gauti daugiau papildomos informacijos ir sužinoti ekspertų nuomonę paminėtomis temomis. Interviu gairės pridedamos – priedas nr. 2.

1.3. Darbo etapai

Tyrimo ataskaita sudaro 4 pagrindinės dalys.

Šioje, pirmojoje dalyje, pateikiamas darbo tikslas ir uždaviniai, nurodomi tyrimo metodai, jų atlikimo būdas ir forma, priemonės. Taip pat ši dalis apima pasiūlymus dėl energijos specialistų rengimo, nurodomi būtini struktūriniais pokyčiai

Antroji dalis analizuoja energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros specialistų paklausą darbo rinkoje šalies mastu ir pagal apskritis. Apžvelgiama visa esama energijos sektoriaus situacija, jo reikšmė visam šalies ūkiui, įvardijant vystymosi perspektyvas, nurodant didžiausias kompanijas, nurodoma, kokias EVRK grupes apima šio sektoriaus įmonės. Taip pat šioje dalyje yra

analizuojama dirbančių energijos specialistų dinamika, jų paklausa darbo rinkoje šalies mastu ir pagal regionus ir šių specialistų pasiūla darbo biržoje.

Antroje tyrimo dalyje atliekama energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros srityse dirbančių specialistų paklausos darbo rinkoje analizė. Taip pat šioje dalyje yra specialistų poreikio lyginamoji analizė. Remiantis atliktų tyrimų duomenimis, atlikta specialistų regioninio ir struktūrinio poreikio palyginimas su šiuo metu švietimo institucijose rengiamu specialistų kiekiu bei pateiktos rekomendacijos specialistų rengimo sistemoje.

Trečiojoje nustatomas ir apibrėžiamas teisinis specialistų reglamentavimas, nurodoma, kokios specialybės priskiriamos prie energijos specialistų, pateikiamos švietimo institucijos ir jų studijų programos, rengiančios šiuos specialistus.

Ketvirtoje tyrimo dalyje prognozuojama specialistų poreikis darbo rinkoje bei specialistų poreikio tenkinimo galimybės iki 2025 metų remiantis makroekonominiu modeliavimu.

1.4. Pagrindinės išvados ir pasiūlymai.

Lietuvos energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros srityse 2006 metais dirbo 7,5 tūkst. specialistų. Vertinant šiuo metu susidariusią energijos sektoriuje specialistų paklausos situaciją, 40 - 41 % apklaustų ekspertų teigia, kad specialistų stoka viena didžiausių sektoriaus problemų Lietuvoje ir, kad sektoriui trūksta kai kurių kryptių specialistų.

Giluminių interviu metodu su ekspertais analizuojant šią situaciją nustatyta, kad trūksta patyrusių, turinčių nemažesnę kaip 3 - 5 metų darbo patirtį specialistų, tačiau nėra ypatingų sunkumų apsirūpinant jaunais, mokymo įstaigas ką tik baigusiais specialistais.

Pagrindinėmis šios situacijos susiformavimo priežastimis galima laikyti tai, pirma, kad nemaža dalis energetikos sektoriaus įmonių neturėjo nuoseklios personalo atnaujinimo politikos arba jos nesilaikė, neišsiugdė jaunos specialistų kartos, kuri pakeistų vyresnės kartos specialistus.

Antra, spartus kitų ūkio sektorių vystimasis, visų pirma statybos, kuriuose dėl didelių augimo tempų išaugo specialistų poreikiai, o dėl sektoriaus viršpelnių ir galimybės mokėti didelius atlyginimus susidarė sąlygos leidžiančios pritraukti į šį sektorių dalį energetikos sektoriui ruošų specialistų. 38 - 40 % apklaustų sektoriaus ekspertų teigia, kad sektoriuje nepatrauklios darbo sąlygos, už atliekamą darbą per mažai mokama, specialistai perviliojami į kitus sektorius palankesnėmis darbo sąlygomis.

Vertinant energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros srities specialistų pasiūlą šalies mastu galima teigti, kad nėra laisvos patyrusių specialistų pasiūlos, dėl jų įmonės konkuruoja, keldamos jų atlyginimus ir taikydamos kitas specialistų pritraukimo priemones.

Pasiūla egzistuoja tik jaunų mokymo įstaigų absolventų tarpe. Ekspertų vertinimu tik apie 70 -75 %, specialistų įsidarbina pagal mokymo įstaigoje įgytą specialybę t.y. kas trečias, ketvirtas parengtas specialistas nepatenka į tikslinį sektorių. Identifikuojamos kelios šios situacijos priežasčių grupės: pirma, nepakankama absolventų motyvacija, jie į šias specialybes pateko atsitiktinai ir siekė tik diplomo, bet nesirengė dirbti šiame sektoriuje. Antra, nepakankama pasiruošimo kokybė netenkinanti darbdavių.

Per 2001- 2006 metus aukštosios ir aukštesniosios mokyklos pagal energetikos sektoriui skirtas 35 studijų programas darbo rinkai pasiūlė 2472 specialistus, iš jų 42 % - bakalaurų, 22 % - magistrų, 19 % - su aukštesniuoju išsilavinimu, 17 % - įgijo neuniversitetinį aukštąjį išsilavinimą. Specialistai energetikos sektoriui rengiami dešimtyje mokymo įstaigų: Kauno, Klaipėdos, Panevėžio, Šiaulių ir Vilniaus apskrityse. 2006 metais mokymo įstaigos parengė 560 specialistų.

Taikant ekonometrinius modelius, naudojant ekspertų apklausos duomenis, lyginant su ES 27 šalių energetikos sektoriaus duomenimis atliktos specialistų poreikio prognozės (žr. 1 lentelę).

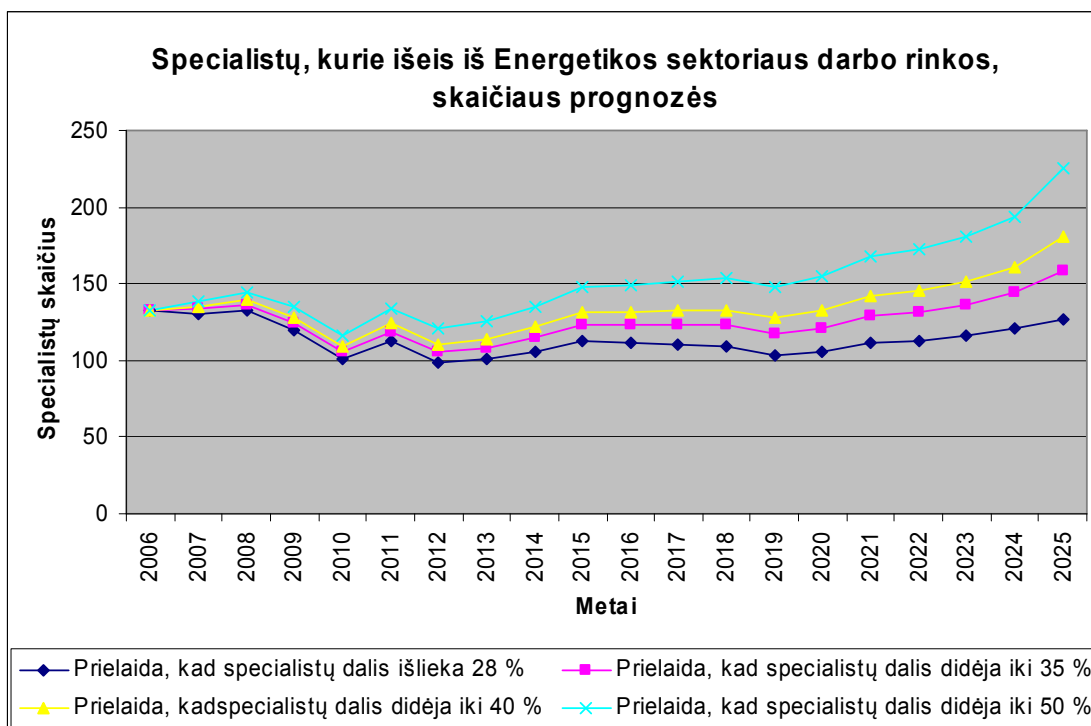
1 lentelė. Specialistų skaičiaus energetikos sektoriuje prognozė 2007-2025 metams (tūkst. vnt.)

Metai	2005-2006	2010	2015	2020	2025
Prognozė pagal makroekonometrinių modelių	7,6	7,3	6,7	5,8	4,8
Prognozė pagal ES darbo našumo lygi sektoriuje	7,6	7,8	7,6	7,0	6,0
Prognozė pagal ekspertų apklausos duomenis	7,6	8,0	8,5	9,4	10,6

Šaltinis: ekspertų apklausos duomenys, Eurostat.

Įvertinus Lietuvos gyventojų amžiaus sudėtį ir remiantis prielaida, kad specialistų amžiaus sudėtis analogiška atliktos energetikos sektoriaus specialistų pasitraukimo iš darbo rinkos prognozės. Ekspertai tikisi ilgalaikio visų energetikos specialybių specialistų trūkumo, išskyrus vadybos krypties.

1 pav. Specialistų, pasitrauksiančių iš Energetikos sektoriaus darbo rinkos, skaičiaus prognozė.



Šaltinis: anketinė apklausa.

Esama jaunų specialistų, baigusių mokymo įstaigas pasiūla, prognozuojant, kad mokymo įstaigos parengs nemažiau 450 - 550 specialistų per metus, natūralų specialistų skaičiaus atstatymo kiekį viršys 2,5 - 3 kartus. Esant šiai situacijai specialistų parengimo apimtis 10 - 12 % reikėtų didinti 2013-2015 metais, t.y. priėmimo planus reikėtų didinti 2009 – 2010 metais, jeigu pasiteisintų pagal ekspertų apklausą sudarytos prognozės 2007 - 2008 metais. Jeigu pasiteisintų pagal makroekonominčius rodiklius sudarytos prognozės, tai nuo 2010-2011 metų reikėtų pradėti mažinti šiam sektoriui skirtų specialistų rengimo apimtis.

Esminiu specialistų pasiūlos pagerinimu turėtų būti specialistų rengimo kokybės gerinimas. Šiuo metu rengiami specialistai per daug orientuoti į vadybines žinias, per mažai suteikiama specialybinių, praktinių ir techninių žinių. Universitetuose per daug studentų siekiančių diplomo, bet ne kokybiškų žinių ir įgūdžių.

Universitetai turėtų rengti daugiau įmonių apklausų, siekiant išsiaiškinti rengiamų specialistų poreikį, atlikti reikiamus/naudingus reikalingus pokyčius mokymo programose ir t.t.

Regionų specialistų problemos išsprendžiamos per specialistų mobilumą. Energetikos įmonės sukoncentruotos centruose, todėl regionuose specialistų poreikis mažesnis.

Universitetuose yra didelis studentų “nubyrėjimas”: iš 250 pradėjusių bakalaurą baigia apie 100. Priežastis – šios krypties studijos nėra populiarios tarp stojančiųjų: rašomos paskutinėse vietose atvejui “jei niekur neįstosiu”. Tokiu būdu į energetikai aktualias studijų kryptis susirenka ne patys gabiausi, mažai motyvuoti ir nepareigingi abiturientai. Siūloma sutvarkyti priėmimo į aukštąsias mokyklas sistemą, ypatingai mažinti neproporcingą priėmimą į socialinius mokslus ir vadybinės pakraipos studijas (jų per daug).

Susiduriama su dėstytojų pakeitimo problema: jaunimas nenori dirbti universitete dėl žymiai mažesnių atlyginimų, daugelis dėstytojų – vyresnio amžiaus.

Naujajai AE reikės ir kitokios patirties, įgūdžių ir žinių turinčių specialistų nei dabar dirbančių IAE. Tik nedaugelis bus tinkami naujajai AE, kurios statybai ir eksploatacijai reikės labai įvairių sričių specialistų. Tačiau naujosios AE eksploatacijai reikės mažiau specialistų (~200 - 300) nei dabar veikiančiajai (~4000). Artimiausiu metu būtina pradėti rengti branduolinės energetikos specialistus planuojamai AE, kitu atveju, kils didžiulių problemų (apimant statybos ir eksploatacijos specialistus). Užsienio valstybėse branduolinės energijos specialistų trūksta. Reikalingi dideli postūmiai jau kitų mokslo metų pradžioje, bandyti sukurti tam tikrą rengimo sistemą.

Projektavimo specialistų darbo rinka sensta, tinkama pamaina neruošiama (tiek kokybiškai, tiek kiekybiškai).

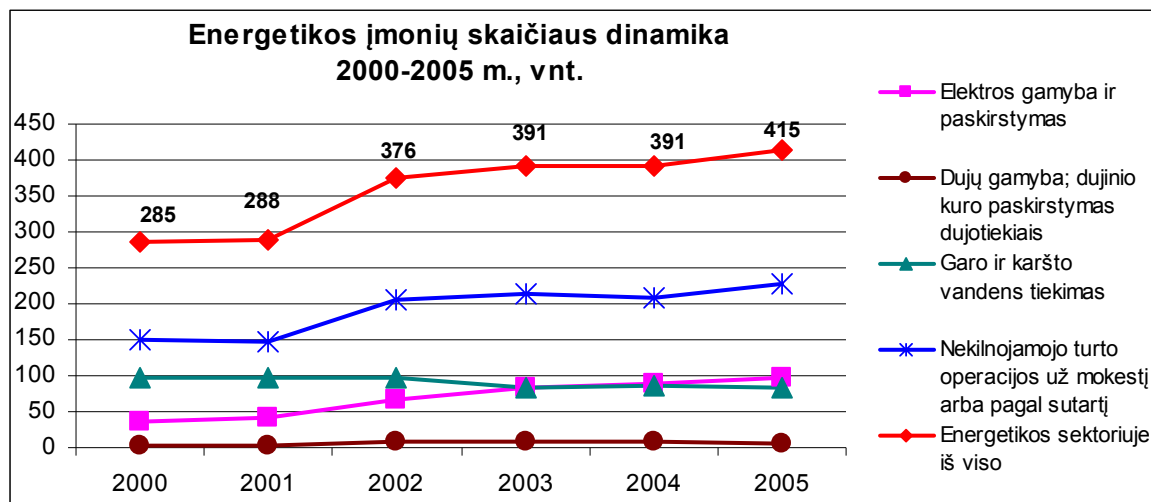
2. ENERGIJOS IŠTEKLIŲ NAUDOJIMO, ENERGIJĄ VARTOJANČIŲ ĮRENGINIŲ IR SISTEMŲ PROJEKTAVIMO, NAUDOJIMO IR PRIEŽIŪROS SRITYSE DIRBANČIŲ SPECIALISTŲ PAKLAUSOS DARBO RINKOJE ANALIZĖ

2.1. Energetikos sektoriaus esama situacija¹

Lietuvos energetikos sektorius pagal darbuotojų skaičių (apie 14 proc. viso dirbančiųjų skaičiaus), bendrą ilgalaikio energetikos įmonių turto vertę (apie 25 proc. viso šalies įmonių turto) ir išlaidų, skiriamų importuojamiems energijos ištekliams įsigyti, dydį yra vienas reikšmingiausių šalyje. Energetika apima tarpusavyje susijusius energetikos sektorius (elektros energetikos, centralizuoto šilumos tiekimo, naftos, gamtinių dujų, anglių ir vietinio kuro bei atsinaujinančių energijos išteklių), kuriuos sudaro visuma įmonių ir įrenginių, skirtų įvairių energijos išteklių gavybai, gamybai, transformavimui, perdavimui, skirstymui ir vartojimui.

Statistikos departamento duomenimis 2000-2005 m. energetikos sektoriaus įmonių skaičius pastoviai augo – nuo 285 įmonių 2000 metais iki 415 įmonių 2005 metais (žr. 2 pav.). Didesniu įmonių skaičiaus augimu pasižymėjo 2002 metai, kai įmonių skaičius išaugo nuo 88 iki 376 įmonių. 2001 metais įmonių skaičiaus pokytis buvo nežymus, o 2004 metais jis išliko pastovus. Įmonių skaičiaus augimą didžiaja dalimi lėmė Nekilnojamo turto bei Elektros gamybos ir paskirstymo sektorių augimas.

2 pav. Energetikos įmonių skaičiaus dinamika.

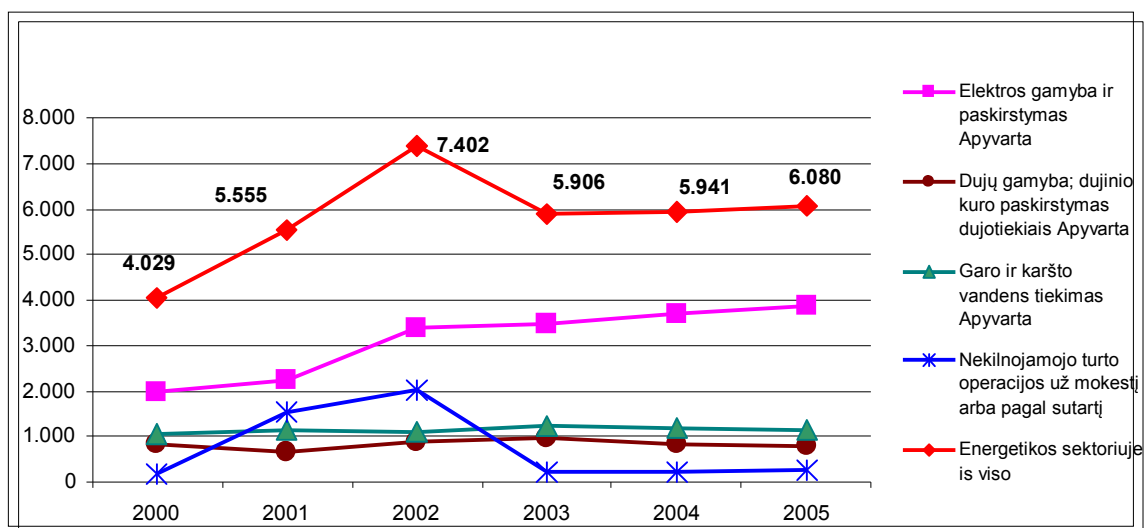


¹ "Esamos būklės ir tendencijų analizės ataskaita", Viešosios politikos ir vadybos institutas, 2007 m.

Šių įmonių apyvarta kito proporcingai įmonių skaičiui tuo pačiu laikotarpiu. 2001 metais apyvarta nuo 4029 mln. Lt 2000 metais pakilo iki 4173 mln. Lt. 2002 metais užfiksuotas didžiausias apyvartos augimas (kaip ir įmonių skaičius) iki 5599 mln. Lt. Likusiais metais augimas stabilizavosi ir buvo tolygus. 2005 metais visų įmonių apyvarta sudarė 6070 mln. Lt (žr. 3 pav.)

Skirtingai nei įmonių skaičiaus ir jų apyvartos dinamika, šių įmonių generuojama pridėtinė vertė gamybos kaštais nagrinėjamu laikotarpiu augo pastoviai be didesnių šuolių. 2000 metais pridėtinė vertė sudarė 1335 mln. Lt, ir šiai vertei augant vidutiniškai po 126,85 mln. Lt kasmet, 2005 metais pridėtinė vertė gamybos kaštais sudarė 1969,9 mln. Lt.

3 pav. Energetikos sektoriaus įmonių vidutinė metinė apyvarta mln. Lt



Šaltinis Lietuvos statistikos departamentas

Taip pat Lietuvos energetikos sektorius yra vienas svarbiausių valstybės strateginių sektorių. Pirma, Lietuvos, kaip ir kitų Baltijos bei Vidurio ir Rytų Europos valstybių narių, ekonomikos kur kas intensyviau naudoja energiją, palyginti su senosiomis ES narėmis. Antra, dauguma sektoriaus įmonių veikia natūralios monopolijos sąlygomis ir yra labai reguliuojamos. Todėl sektoriaus perspektyvos priklauso ne tik nuo atskirų įmonių plėtros

strategijų, bet ir nuo išorės veiksnių (pvz., Lietuvos-Rusijos santykių). Tokiu būdu iškilus problemoms energetikoje, tai skaudžiai pajustų kiti šalies ekonomikos sektoriai.

Energetikos sektoriuje tebevykstanti restruktūrizacija ir įmonių privatizacija lemia intensyvios sektoriaus plėtros tendencijas – produktyvumo lygio augimą ir užimtųjų skaičiaus mažėjimą: 2000-2006 m. sektoriuje sukurta pridėtinė vertė augo 40 proc.; sektoriaus užimtųjų ir darbuotojų, turinčių profesinį išsilavinimą, skaičius minėtu laikotarpiu sumažėjo atitinkamai 28 proc. (10 tūkst.) ir 22,5 proc. (4,5 tūkst.); tuo tarpu darbo našumas sektoriuje 2000-2005 m. augo daugiau nei 4 kartus sparčiau nei šalyje (atitinkamai 126 proc. ir 31 proc.) ir 2005 m. sudarė net 167 proc. šalies vidurkio.

Vertinant sektoriaus plėtros perspektyvas, būtina atkreipti dėmesį į dvi prieštaringas tendencijas. Viena vertus, šalies ūkio plėtra didins energijos poreikį. Kita vertus, ES politika dėl energijos vartojimo efektyvumo ir atsinaujinančių išteklių naudojimo bei neišvengiamas energijos kainų kilimas sąlygos energijos vartojimo efektyvumo didinimą. Šiuo metu pastarasis Lietuvoje yra gerokai mažesnis nei išsivysčiusiose šalyse. Minėtos tendencijos tikriausiai lems nuolat mažėjančią apžvelgiamo sektoriaus dalį šalies ūkio sukuriamame BVP, tačiau ir nuolat augančias investicijas į sektorių. Energetikos sektoriui tenka kur kas daugiau investicijų nei vidutiniškai šalyje: 2005 m. santykinės (mln. litų, tenkantys 1 tūkst. užimtųjų) MI buvo 5,7 karto, o TUI – 5,85 karto didesnės nei vidutiniškai šalyje. Augančios investicijos byloja ir apie sektoriuje dar labiau didėsią darbo našumą. Šią intensyvią plėtrą galėtų nebent apriboti tokie rizikos veiksniai kaip šalies energetinė priklausomybė nuo Rusijos ar kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas.

2.2. Energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros įmonių veiklos charakteristika

Pagrindinės įmonės pagal kiekvieną energetikos sektorių pateikiamos lentelėje. Tai didžiausi darbdaviai kiekviename iš energetikos sektorių, kurios daro didžiausią įtaką tame sektoriuje formuojant energijos specialistų paklausą (žr. 2 lentelę).

2 lentelė. Didžiausios energetikos sektoriaus įmonės

ELEKTRA	
1.	VĮ „Ignalinos atominė elektrinė“
2.	AB „Lietuvos energija“
3.	AB „Lietuvos elektrinė“
4.	AB „Rytų skirstomieji tinklai“
5.	AB „VST“
DUJOS	
6.	AB „Lietuvos dujos“
7.	AB „Suskystintos dujos“
8.	UAB „Dujotekana“
NAFTA	
8.	AB „Mažeikių nafta“
9.	AB „Klaipėdos nafta“
ŠILUMA	
10.	UAB „Vilniaus energija“
11.	AB „Kauno energija“
12.	AB „Klaipėdos energija“
13.	AB „Šiaulių energija“
14.	AB „Panevėžio energija“
15.	UAB „Litesko“

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros specialistų poreikis vertinamas pagal sritis, apibrėžtas ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriuje (toliau – EVRK). Ekonominės veiklos skyriai ir klasės, kuriose atliktas vertinimas ir prognozės, suderintas su Energetikos agentūra. Pagrindinės ekonominės veiklos skyriai ir klasės, formuojančios energijos specialistų paklausą darbo rinkoje, pateiktos 3 lentelėje.

3 lentelė. Ekonominės veiklos skyriai ir klasės

E sekcija	ELEKTROS, DUJŲ IR VANDENS TIEKIMAS
40	ELEKTROS, DUJŲ, GARO IR KARŠTO VANDENS TIEKIMAS
40.1	Elektros gamyba ir paskirstymas
40.11	Elektros gamyba
40.12	Elektros pardavimas
40.13	Elektros paskirstymas ir pardavimas
40.2	Dujų gamyba; dujinio kuro paskirstymas dujotiekiais
40.21	Dujų gamyba
40.22	Dujinio kuro paskirstymas ir pardavimas dujotiekiais
40.3	Garų ir karšto vandens tiekimas
40.30	Garų ir karšto vandens tiekimas
70.32	Nekilnojamojo turto operacijos už mokestį arba pagal sutartį

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Į Elektros gamybos klasę įeina elektros energiją gaminančių įrenginių, įskaitant šiluminių ir branduolinių elektrinių, dujų turbinų, dyzelinių agregatų ir kitų atnaujinamos energijos šaltinių, eksploatavimas.

Į Elektros perdavimo klasę įeina perdavimo sistemų, perduodančių elektros energiją iš generatorinių į skirstomąsias sistemas, eksploatavimas.

Į Elektros paskirstymo ir pardavimo klasę įeina skirstomųjų sistemų, perduodančių vartotojams elektros energiją, gautą iš generatorinių arba perdavimo sistemų, eksploatavimas; elektros pardavimas vartotojams; elektros energijos pardavimo brokerių ir agentų, atliekančių pardavimą per kitų valdomas skirstomąsias sistemas, veikla.

Į Dujinio kuro paskirstymo ir pardavimo dujotiekiais klasę įeina visų rūšių dujinio kuro transportavimas, paskirstymas ir tiekimas dujotiekiais; dujų pardavimas vartotojui dujotiekiais; dujų pardavimo brokerių ir agentų, atliekančių pardavimą per kitų valdomas dujų skirstomąsias sistemas, veikla.

Į Garo ir karšto vandens tiekimo klasę įeina garo ir karšto vandens, naudojamo šildymui, energijos gamybai ir kitiems tikslams, gamyba, rinkimas ir paskirstymas. Į šią klasę taip pat įeina šalto vandens ar ledo, naudojamo aušinimui, gamyba ir paskirstymas.

Į Nekilnojamojo turto tvarkybą už atlygį arba pagal sutartį įeina nuompinigių rinkimo agentūros; patalpų tvarkyba, pastatų ir statinių priežiūra, pvz., reikalų tvarkytojo ar valdytojo veikla, aprėpianti įrenginių eksploatavimą, patalpų valymą ir priežiūrą, šildymo, vėdinimo bei oro kondicionavimo sistemų kontrolę, smulkų remontą.

Pagal pateiktas ekonominės veiklos klases, energijos specialistų poreikį formuoja 4 pagrindinės įmonių grupės: 1) dujų; 2) šilumos gamybos; 3) elektros energijos gamybos; 4) energijos sistemų ir įrenginių projektavimo, montavimo, priežiūros įmonės.

Energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros įmonių veiklos charakteristika pagal EVRK neapima naftos sektoriaus, taip pat inžinerinių sistemų projektavimo ir montavimo veiklą. Tačiau pateiktos tikslinės įmonių veiklos pagal EVRK tiksliausiai apibūdina tyrimo objektą. Įtraukus naftos sektorių, taip pat inžinerinių sistemų projektavimo ir montavimo veiklas, tyrimo objektas būtų per platus ir mažiau tikslus. Ekonominių veiklų skirstymas pagal EVRK tik sustambintai išskiria su statyba susijusias veiklas, inžinerinių sistemų

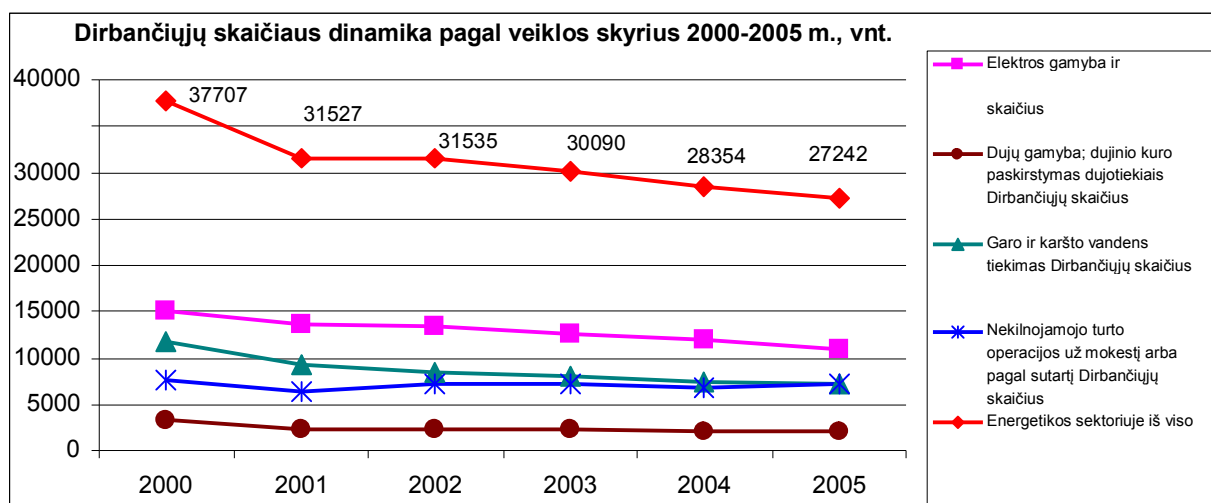
projektavimo ir montavimo veiklos sudaro mažą dalį EVRK išskiriamos labiausiai tinkančios veiklos grupės dalį. Todėl toks ekonominių veiklų išskyrimas nėra visiškai reprezentuojantis tyrimo objektą, tačiau tiksliausiai atspindintis veiklas, susijusias su energijos išteklių naudojimu, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimu, naudojimu ir priežiūra.

Neįtrauktas naftos sektorius, inžinerinių sistemų projektavimo ir montavimo veiklos tiriamos apklausos metodu. Anketinėje apklausoje ir ekspertiniame interviu apklaustos įmonės, reprezentuojančios naftos sektorių bei inžinerinių sistemų projektavimo ir montavimo veiklas. Šiuo metodu gauta visa reikiama informacija apie trūkstamas sritis ir veiklas.

2.3. Specialistų, dirbančių energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros srityse, pokyčiai 2000-2006 metais

Augant investicijoms, didėjant darbo našumui energetikos sektoriuje nuosekliai mažėja užimtųjų skaičius (2000 m. 38 tūkstančiai darb., 2005 m. – 27 tūkstančiai darb.). Sektorių pirmiausiai palieka nekvalifikuota ar žemesnę kvalifikaciją turinti darbo jėga (žr. 4 pav.).

4 pav. Dirbančiųjų skaičiaus dinamika pagal veiklos skyrius 2000-2005 m., vnt.

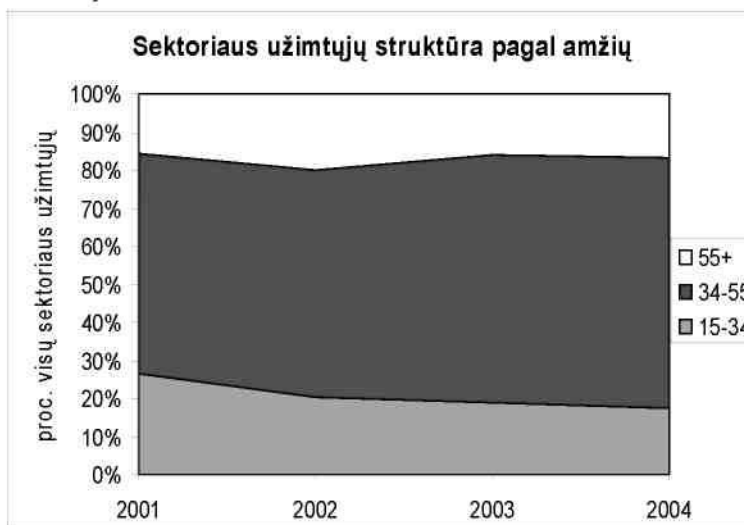


Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Be to, darbuotojų skaičiaus mažėjimą skatina ir sektoriui būdinga itin stipri natūrali kaita: Lietuvos statistikos departamento duomenimis 15,4 proc. sektoriaus darbuotojų 2006 m. buvo vyresni nei 55 m., kai šalyje – 13,2 proc. Atsižvelgiant į sektoriaus plėtros tendencijas bei darbo jėgos dinamiką (žr. 5 pav.), galima prognozuoti, kad ateityje darbuotojų skaičius mažės.

5 pav. Sektoriaus užimtųjų struktūra pagal amžių.

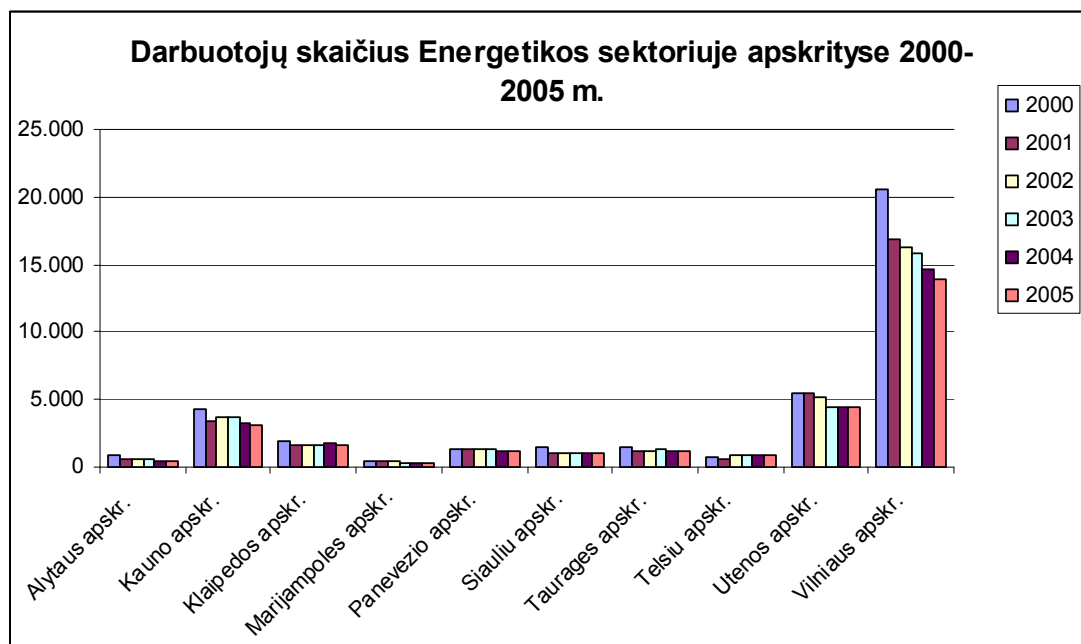
2.2.3.12 pav.



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas, 2005

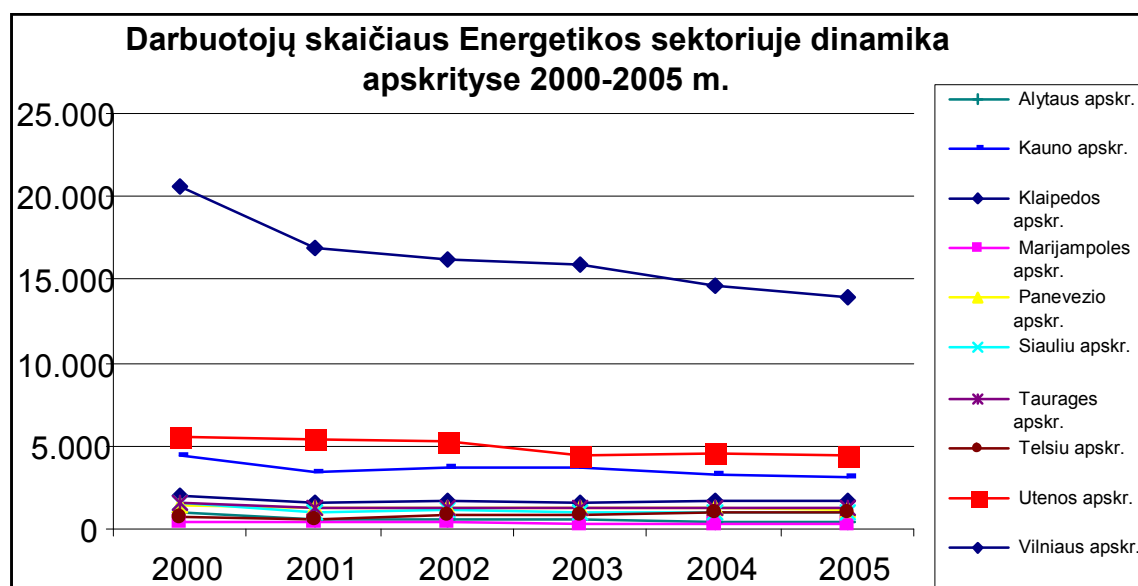
Kaip ir visame energetikos sektoriuje. Darbuotojų skaičius mažėja ir apskrityse. Daugiausia Energetikos sektoriaus specialistų dirba Vilniaus, Kauno ir Utenos apskrityse (žr. 6 pav., 7 pav.).

6 pav. Darbuotojų skaičiaus Energetikos sektoriuje apskrityse 2000-2005 m.



Šaltinis Lietuvos statistikos departamentas

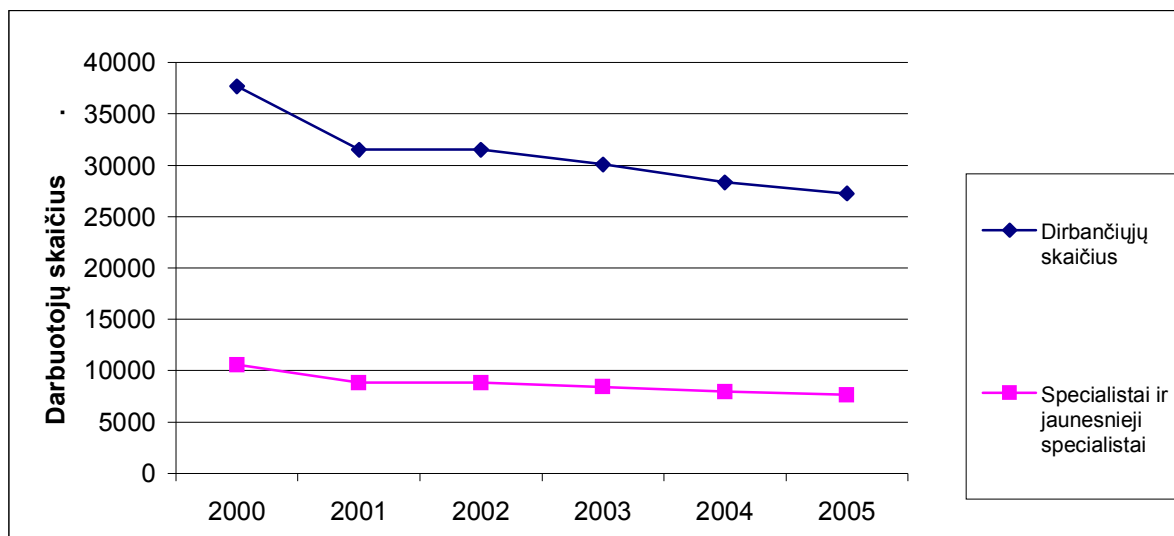
7 pav. Darbuotojų skaičiaus Energetikos sektoriuje apskrityse 2000-2005 m



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Nagrinęjama laikotarpiu specialistų ir jaunesniųjų specialistų poreikis apibrėžtose ekonominėse veiklose mažėjo (8 pav.).

8 pav. Darbuotojų skaičius 2000-2005 metais



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

2000 metais dirbo 10558 specialistų ir jaunesniųjų specialistų, 2005 metais 2930 specialistais ir jaunaisiais specialistais mažiau ir siekė 7628 specialistus. Didžiausias šių darbuotojų sumažėjimas buvo 2001 metais, kai dirbančiųjų specialistų ir jaunesniųjų specialistų sumažėjo iki 8828 specialistų. 2002 metais specialistų skaičius nepakito, likusiais metais specialistų ir jaunesniųjų specialistų skaičius mažėjo tolygiai.

Lietuvos statistikos departamentas informacijos apie užimtas specialistų ir jaunesniųjų specialistų darbo vietas pateikia tik už 2005 ir 2006 metus ir tik pagal EVRK 40 veiklą (Elektros, dujų, garo ir karšto vandens tiekimas). Dėl mažos tiriamų gyventojų ir įmonių imties smulkesnio duomenų grupavimo statistikos departamentas neturi (žr. 4 lentelę).

4 lentelė. Elektros, dujų, garo ir karšto vandens tiekimas

Rodiklis	2005	2006
Užimti gyventojai , tūkst..	26,5	27,1
Užimtos specialistų darbo vietos	5387	5422
Laisvos specialistų darbo vietos	7	16
Užimtos jaunesniųjų specialistų ir technikų darbo vietos	2062	2210
Laisvos jaunesniųjų specialistų ir technikų darbo vietos	7	7

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Bendras specialistų ir jaunesniųjų specialistų skaičius 2005 metais siekė 7449 specialistus, o 2006 metais – 7632 specialistus. Specialistų skaičiaus santykis lyginant su visais užimtais gyventojais pagal EVRK 40 veiklą 2005 metais buvo 20,32%, o 2006 metais – 20%. Jaunesniųjų specialistų dalis visuose užimtuose gyventojuose pagal EVRK 40 veiklą 2005 metais buvo 7,78%, 2006 metais – 8,15%. Visų specialistų dalis tarp dirbančiųjų pagal šią veiklą 2005 metais sudarė 28,12%, 2006 metais – 28,16%.

Šie duomenys pateikti pagal gyventojų užimtumo tyrimą. Tai patikimiausias būdas įvertinti darbo rinkos padėtį ir pokyčius. Apklaunami 15 metų ir vyresni gyventojai, atrinkti iš Gyventojų registro atsitiktinių imčių metodu. Tokia atranka užtikrina vienodas galimybes visiems šio amžiaus gyventojams patekti į tyrimą.

Iki 2007 m. kiekvieną ketvirtį gyventojų užimtumo tyrimui buvo atrenkama 4000 namų ūkių. Į atranką patenka visų miestų, miestelių ir kai kurių kaimų gyventojai. Tyrimą atlieka kvalifikuoti klausėjai. Tyrimo metu apklausama apie 0,4 – 0,5 procento 15 metų ir vyresnių gyventojų.

Užimti gyventojai – tiriamojo amžiaus asmenys, kurie tiriamąją savaitę dirbo bet kokį darbą ne trumpiau kaip 1 valandą, už kurį gavo darbo užmokestį pinigais arba natūra, ar turėjo pelno (pajamų). Tai visi asmenys, priklausantys užimtųjų kategorijai: darbdaviai, savininkai, ūkininkai, samdomi darbuotojai, šeiminiėje įmonėje dirbantys šeimos nariai, savarankiškai dirbantys asmenys.

Tačiau statistikos departamentas renka duomenis apie dirbančiuosius pagal EVRK veiklas ir kitokiu būdu: pagal įmonių statistinę atskaitomybę. Pagal šiuos duomenis statistikos departamentas pateikia tikslesnius ir konkretesnius duomenis pagal EVRK veiklas, tačiau neteikia duomenų apie dirbančiųjų struktūrą (specialistus ir jaunesnius specialistus).

Remiantis šiais duomenimis pagal nustatytas ekonomines veiklas pagal EVRK (2 lentelė), dirbančiųjų skaičius šiose įmonėse 2000-2005 metais nuolat mažėjo. Jei 2000 metais dirbo 37707 asmenys, tai 2005 metais dirbo daugiau nei 10000 darbuotojų mažiau – tik 27242 asmenys. Ypač didelis darbuotojų skaičiaus kritimas pastebimas 2001 metais, kai sumažėjo 6180 darbuotojų ir siekė 31527 darbuotojus. 2002 metais darbuotojų skaičius

išliko toks pat, likusiais metais darbuotojų skaičiaus mažėjimas nebuvo toks staigus kaip 2001 metais ir išlaikė pastovų lygį.

Šiame tyrime daroma prielaida, jog specialistų ir jaunesniųjų specialistų santykinė dalis tarp visų dirbančiųjų nagrinėjamu 2000-2006 metų laikotarpiu yra pastovi. Remiantis skaičiavimais pagal užimtų specialistų, jaunesniųjų specialistų ir užimtų gyventojų santykį pagal EVRK 40 veiklą, padaryta prielaida, jog specialistai ir jaunesnieji specialistai sudaro 28% visų dirbančiųjų skaičiaus. Tokiu santykiu nustatyti specialistai ir jaunesnieji specialistai 2000-2005 metų laikotarpiu.

2000-2005 metų laikotarpiu specialistų ir jaunesniųjų specialistų skaičiaus dinamikos nustatytose ekonominėse veiklose tendencijos yra tokios pat kaip ir visų dirbančiųjų skaičiaus tendencijos. Tai įtakoja priimta prielaida, jog specialistų ir jaunesniųjų specialistų santykis su visais dirbančiais yra pastovus ir sudaro 28%.

2.4. Ekspertų apklausos rezultatai

2.4.1. Bendras energetikos sektoriaus būklės ir perspektyvų vertinimas

Įvairių energetikos sektoriaus sričių ekspertų nuomone, energetikos sektorius – šalies ūkio pagrindas, svarbiausias šalies vystymosi veiksnys. Energetika turi būti vystoma ir plėtojama vienu žingsniu sparčiau nei visa šalies ekonomika, šis sektorius turi būti pasiruošęs pokyčiams ir besikeičiantiems poreikiams tenkinti.

Ekspertų nuomone, energetikos sektoriaus plėtra per artimiausius 5 metus smarkiai priklausys nuo šalies ekonomikos raidos ir statybų sektoriaus augimo. Daugelis ekspertų teigia, jog ši sritis 5 metų perspektyvoje augs tolygiai ir pakankamai sparčiai. Kai kurių ekspertų nuomone, sektoriaus augimas bus šiek tiek spartesnis nei šalies BVP vystymosi lygis, kiti ekspertai mano, sektoriaus plėtra bus lygi BVP plėtrai.

Ekspertų nuomonės išsiskyrė vertinant energetikos sektoriaus plėtrą ilgalaikėje perspektyvoje. Nepaisant nuomonių nesutapimų dėl augimo tempų, visi ekspertai prognozavo energetikos sektoriaus plėtrą ilgalaikėje perspektyvoje. Dalies ekspertų nuomone, energetikos sektorius iki 2025 metų augs nuo 1,5 iki 2 kartų lyginant su 2006 metais, tačiau nemažos dalies ekspertų nuomone šio sektoriaus plėtra sutaps su BVP augimu arba sektoriaus plėtra bus iki 10 proc. kasmet.

Vertinant energijos sektoriaus specialistų darbo efektyvumą, ekspertai neturėjo aiškios nuomonės. Tik nedidelė ekspertų dalis teigė, jog ilgalaikėje perspektyvoje specialistų darbo našumas iki 2025 metų augs 1,5-2 kartus lyginant su dabartiniu specialistų darbo našumu. Kitų nuomone, šio sektoriaus efektyvumo augimas ilgalaikėje perspektyvoje bus panašus efektyvumo augimui kituose šalies ekonomikos sektoriuose.

2.4.2. Energetikos sektoriaus apsirūpinimo specialistais vertinimas

Ekspertų vertinimu, specialistų rinka arba jų pasiūla turi būti skirstomi į gerų specialistų su patirtimi ir universitetų ar kitų mokymo įstaigų absolventų kategoriją - tik ką baigusius studijas ir neturinčius tinkamos darbo patirties specialistų kategorijas. Ekspertų nuomone, šiuo metu gerų su patirtimi specialistų poreikis yra žymiai didesnis nei darbo rinka gali patenkinti. Geras specialistas suprantamas kaip turintis darbo patirties, galintis dirbti savarankiškai. Tokių specialistų darbo rinkoje labai mažai, jų aukšta kaina. Todėl dažniausiai įmonės gerus specialistus pervilioja iš kitų įmonių, dėl šių specialistų vyksta aštri konkurencija tarp įmonių. Trūkstant šios kategorijos specialistų, įmonės priima nepatyrusius specialistus, tiek baigusius tiek besimokančius mokymo įstaigose, ir juos ugdo.

Įmonių, kurios turi ilgalaikę personalo strategiją, ekspertai teigė, jog specialistų kompanijoje netrūksta, arba jų reikia labai nedaug. Specialistų trūkumo šiuo metu dažniausiai nejaučia didelės kompanijos, kurios valdo personalo politiką ir turi ilgalaikę strategiją, numato personalo pokyčius. Didžiųjų kompanijų ekspertai, nepriklausomai nuo atstovaujamo energetikos sektoriaus, teigia, jog specialistai yra lojalūs, o natūrali jų kaita siekia ne daugiau nei 2 proc. Tokios kompanijos stengiasi užsiauginti reikiamus specialistus, noriai bendradarbiauja su universitetais ir kolegijomis priimant studentus į praktiką su įsidarbinimo galimybe.

Ekspertai pažymėjo, jog **rengiamų specialistų skaičiaus didinimas santykinio specialistų trūkumo problemos neišspręstų**. Darbo rinkoje nesudėtinga rasti neseniai baigusį universitetą ir nepatyrusį specialistą. Tačiau įmonei naudingas, savarankiškas ir geras specialistas tampa po kelių metų darbo. Ekspertų manymu, **išsprendus specialistų rengimo kokybės klausimus**, situacija darbo rinkoje pagerėtų, o rengiamų specialistų skaičius būtų optimalus. Ekspertai pastebėjo, jog prastas specialistų parengimas lemia jų įsidarbinimą kitose srityse ne

pagal išsilavinimą, tokiu būdu energetikos sektorius praranda potencialius darbuotojus. Kai kurie ekspertai teigė, jog specialistų įsidarbinimas ne pagal specialybę siekia iki 30 proc. visų pagal sektoriaus profilį parengtų specialistų.

Ekspertai, atstovaujantys mažesnes įmones nurodė, jog jų įmonėse yra nuolat mažiausiai kelios laisvos specialistų darbo vietos. Daugelio ekspertų nuomone, šiuo metu trūksta visų sričių energijos specialistų. Daugelio mažų įmonių interesus atstovaujančių ekspertų nuomone, šiuo metu rinkoje sudėtinga rasti gerą specialistą. Įmonė, negalinti pasiūlyti patrauklesnio atlyginimo, netaikanti kadru politikos turi tenkintis specialistu be praktikos, neseniai baigusiu universitetą. Net ir mažų įmonių atstovai teigė, kad jauną specialistą-absolventą be praktikos įmonėms nėra sudėtinga rasti. Tokiems specialistams reikalinga priežiūra, praktiniai apmokymai ir “įvedimas” į darbą. Tokiu atveju savarankiškai specialistas gali pradėti dirbti po 3-5 metų, priklausomai nuo darbo pobūdžio, o tai dažnai smulkioms įmonėms per sunki našta.

Daugelis ekspertų teigė, jog energetikos sektoriaus įmonėse egzistuoja personalo senėjimo problema. Didžioji dalis energijos įmonių ekspertų teigė, jog jų personalas sensta, vis daugiau specialistų pasiekia pensijinį amžių. Darbo rinkoje nėra reikalingų specialistų, kurie galėtų tinkamai pakeisti į pensiją išeinančius specialistus. Todėl įmonėse didėja pensijinio amžiaus specialistų ir tuo pačiu susiduriama su vis didėjančiu specialistų trūkumu. Šios tendencijos egzistuoja įmonėse, kurios neturi ir nevykdė nuoseklios personalo atnaujinimo politikos. Tačiau sektoriuje egzistuoja įmonių pavyzdžiai, kuriuose taikant teisingą darbuotojų motyvaciją, suteikiant specialistam reikiamas galimybes ir tinkamą aplinką, įmanoma išlaikyti jauną kolektyvą, kuriame didžioji dalis specialistų iki 40 metų.

Ekspertų manymu, didesni atlyginimai neišspręstų specialistų trūkumo ilgalaikėje perspektyvoje. Atlyginimų didinimai tik sukeltų atlyginimų karą ir specialistų judėjimą tarp kompanijų, bet darbo rinkoje daugiau patyrusių specialistų neatsirasų. Tačiau tie patys ekspertai pripažįsta, jog pakankamai aukštą darbuotojų kaitą lemia būtent atlyginimai. Ekspertų nuomone, įmonės, negalėdamos pasiūlyti konkurencingo atlyginimo lyginant su užsienio kapitalo ar didelėmis kompanijomis, praranda gerus specialistus pastarųjų naudai. Ypatingai tokia tendencija pastebima tarp jaunų, tik universitetą baigusių specialistų: po universiteto įmonėje 3-4 metus įgyja praktikos ir išeina į geresnį atlyginimą pasiūliusią kompaniją. Todėl ekspertai, atstovaujantys nedideles, dažniausiai su projektavimo veikla susijusias kompanijas įvardina kaip “antruosius universitetus”.

Apibendrinat energetikos sektoriaus apsirūpinimo specialistais situaciją, galima teigti, kad sektoriuje jaučiamas patyrusių specialistų trūkumas, sektoriaus įmonės konkuruoja dėl patyrusių

specialistų, juos viliodamos didesniais atlyginimais. Iš esmės didžioji dalis sektoriaus ekspertų konstatuoja, kad nėra sudėtinga apsirūpinti jaunais, ką tik baigusiais mokymo įstaigas ir neturinčiais praktinės patirties specialistais.

2.4.3. Specialistų rengimo energetikos sektoriui tobulinimas

Apibendrinant apklaustų ekspertų nuomonę, išskirtos dvi didžiausios specialistų rengimo problemos: parengimo kokybė ir tikslųjų inžinerinių mokslų mažas populiarumas jaunimo tarpe. Daugelio ekspertų manymu, Lietuvos aukštojo mokslo institucijos per daug dėmesio skiria socialinės krypties studijoms, populiarindamos šios pakraipos programas, nepelnytai užmiršdamos inžinerinės pakraipos studijas. Tai atsispindi programų pasirinkimo prioritetus priimančiam abiturientams į aukštąsias mokyklas. Kai kurių ekspertų teigimu, 60 proc. studentų į inžinerines krypties studijas įstoja neplanuotai, nepatekę į pasirinktas kitas studijų kryptis.

Ekspertų nuomone, dabartinė inžinerinės pakraipos specialistų problemos pradžia yra dar 1990 metai. Apie dešimtmetį, iki šalies ekonomikos atsigavimo po Rusijos krizės, Lietuvoje buvo bandymų metas steigiant savo verslus, orientuojantis į sąlyginai naujas vadybinės pakraipos studijas. Tikslųjų mokslų pakraipos specialistų poreikis buvo nukritęs. Todėl per tą laikotarpį aukštosios mokyklos orientavosi į vadybinės srities specialistų rengimą, o likę tikslųjų mokslų specialistai emigravo, persiorientavo į kitas sritis. Tačiau atsigavusiai šalies ekonomikai vėl prireikė inžinerinės pakraipos specialistų, o darbo rinka buvo tam nepasiruošusi. Tai lėmė, jog paskutinius metus šalyje smarkiai trūksta inžinerinės pakraipos specialistų. Tik pastaruoju metu, anot kai kurių ekspertų, universitetai atsižvelgia į rinkos poreikius ir persiorientuoja iš vadybinės pakraipos specialistų rengimo į inžinerinės pakraipos specialistų rengimą.

Dalis ekspertų mano, jog didelė dalis studijuojančių inžinerinės krypties studijas yra mažai disciplinuoti, nepareigingi ir nemotyvuoti įgyti šios pakraipos išsilavinimą, kadangi jie įstoja į šias specialybes tik todėl, kad kitur jų nepriėmė. Kai kurie ekspertai pažymėjo, jog šios krypties studijos yra vienos nepopuliarinusių tarp pasirenkamų programų stojant į universitetą. Tam įtakos turi studijų sudėtingumas ir pačios specialybės blogas įvaizdis tarp jaunimo.

Ekspertų nuomone, šiuo metu specialistų parengimo kokybė neatitinka ūkio realių poreikių. Ekspertų tarpe vyrauja stereotipas, kad absolventams smarkiai trūksta praktinių žinių, gyvenimiškos patirties darbe. Specialistų žinios per daug abstrakčios, pasigendama specifinių žinių ir sugebėjimų.

Ekspertų nuomone, siekiant kuo geriau patenkinti šalies energetikos sektoriaus specialistų poreikį, aukštosios mokyklos, visų pirma, turi tobulinti specialistų rengimo kokybę atsižvelgiant į

ūkio poreikius: specialistus geriau paruošti darbui su taikomosiomis, praktinėmis žiniomis, plėsti praktikas busimose darbo vietose, giliau specializuoti tam tikrose srityse, didinti pasirengimą dirbti savarankiškai. Rengiamų specialistų kokybės tobulinimas smarkiai pagerintų susidariusią situaciją šalies darbo rinkoje. Rengiamų specialistų skaičiaus didinimas be kokybės gerinimo efektyvių rezultatų specialistų darbo rinkoje neduos.

Daugelis ekspertų siūlo mažiau ruošti vadybinės srities specialistų ir atsižvelgiant į kitų sričių, tokių kaip energetika, poreikius, daugiau rengti inžinerinės pakraipos specialistus. Šiuo metu aukštųjų mokyklų orientacija į vadybinį specialistų rengimą išbalansavo specialistų pasiūlą.

Ekspertai siūlo universitetams didinti bendravimą ir bendradarbiavimą su verslu numatant už tai atsakingus asmenis, keisti požiūrį į studentų praktiką įmonėse, rengti įmonių apklausas, numatyti ir priskirti rengiamus specialistus konkrečioms įmonėms, aktyviau derinti studijų programas, atnaujinti mokymo bazę ir metodiką, sutvarkyti aukštojo mokslo finansavimo ir priėmimo į aukštąsias mokyklas sistemą, specialistus daugiau specializuoti keliose srityse, įtraukti daugiau patyrusių praktikoje ir į praktiką orientuotus dėstytojus.

Ekspertai pasigedo aukštųjų mokyklų didesnės iniciatyvos bendradarbiauti su verslu, bendrauti tobulinant studijų programas ir pačius specialistus, atsižvelgti į įmonių poreikius.

Kai kurie ekspertai išreiškė nuomonę, jog universitetai turėtų bandyti planuoti specialistų poreikį, taip pat dėti pastangas, jog parengti energetikos specialistai dirbtų pagal išsilavinimą.

2.4.4. Projektavimo veikla užsiimantys specialistai

Projektavimas – specifinė veiklos sritis, reikalaujanti įvairiapusių specifinių žinių ir didelės praktinės patirties, projektavimo darbus sugeba atlikti tik specifines žinias aukštosiose mokyklose įgiję specialistai. Geru specialistu tampama po 3-5 metų darbo projektavimo srityje. Ekspertai pabrėžė, jog projektuotojo profesija yra sudėtinga ir nepatraukli tarp jaunimo, lyginant su kitomis profesijomis – sąlyginai mažai apmokama, tačiau keliami aukšti reikalavimai žinių ir patirties lygiui.

Projektavimo veikla, ekspertų nuomone, smarkiai priklausys nuo šalies ekonomikos raidos ir statybų sektoriaus augimo. Daugelis ekspertų mano, jog ši sritis 5 metų perspektyvoje augs tolygiai ir pakankamai sparčiai.

Kai kurių ekspertų nuomone, projektavimo sritis ateityje susidurs su didelėmis problemomis. Specialistų trūkumas didins konkurenciją ir įtakos užsienio įmonių atėjimą į šalies

rinką, pažymima, kad neruošiama tinkama pamaina į pensiją išeinantiems projektavimo specialistams.

Ekspertų nuomone, elektros tinklų projektavimo veikla turi didžiules perspektyvas, kadangi daug elektros tinklų yra susidėvėję, reikalauja atnaujinimo. Daugelį esamų tinklų reikia tiesti po žeme dėl dažnai patiriamų avarijų ir aukštų eksploatacijos išlaidų. Taigi, šių ekspertų nuomone, priklausomai nuo modernizavimui skiriamu lėšų, elektros tinklų projektavimo darbų apimtys gali augti labai smarkiai.

Ekspertų manymu, pastaruoju metu projektavimo veikla susiduria su mažų vieno architekto įmonių kūrimusi. Dažnas atvejis, kai suburiama vieno architekto iniciatyva darbo komanda, surenkami geri projektavimo specialistai. Tokia įmonė dirba vienam projektui. Maža projektavimo įmonė gali pasiūlyti geresnes sąlygas projektuotojui nei didelė kompanija. Ekspertai pastebėjo, kad tokie atvejai rinkoje pastebimi vis dažniau.

Ekspertų nuomone, šiuo metu gerų projektavimo specialistų poreikis yra žymiai didesnis nei darbo rinka gali patenkinti šį poreikį. Ekspertai nurodė, jog projektavimo įmonėse yra nuolat mažiausiai kelios laisvos specialistų darbo vietos, į kurias galėtų būti priimti šilumos, elektros, vandentiekio, dujų ar vėdinimo srities projektavimo specialistų, konstruktorių. Vidutiniškai, ekspertų vertinimu, laisvų vietų skaičius projektavimo organizacijose siekė iki 10 procentų specialistų darbo vietų arba vidutiniškai įmonės galėtų priimti iš karto apie tris specialistus. Daugelio ekspertų nuomone, šiuo metu trūksta visų sričių projektavimo specialistų, labiausiai išskyrė elektros, šilumos, ventiliacijos/vėdinimo sričių projektavimo specialistus. Sąlyginai mažą laisvų darbo vietų skaičių įmonėse sąlygoja projektavimo specifika, todėl tikrąjį specialistų trūkumą ekspertams sunku įvardinti.

Kai kurie ekspertai mano, jog specialistams trūksta mobilumo vertinant pagal apskritis. Vėdinimo projektavimo specialistai yra rengiami tik Vilniaus apskrityje, o Kauno apskrityje yra didelis trūkumas šios srities specialistų, nes parengti specialistai lieka tame pačiame regione. Didesnis parengtų specialistų mobilumas išspręstų problemas regionuose ir parengimo vieta tam neturėtų įtakos.

2.4.5. Pastatų inžinerinių sistemų montavimo ir priežiūros veikla

Ekspertų nuomones, darbo rinkoje jaučiamas patyrusių specialistų trūkumas, tačiau šiuo metu įmonėse didelio laisvų specialistų darbo vietų skaičiaus nėra. Kai kurių ekspertų nuomone, šios srities specialistų darbo rinkoje parengiama pakankamai, tačiau prasta parengimo kokybė ir

netinkamas įmonių personalo valdymas sukelia gerų specialistų trūkumą. Taip pat jų struktūrinis parengimas pagal specialybes nesutampa su ūkio poreikiais. Kai kurių ekspertų nuomone, daugiau reiktų parengti automatikos ir automatizavimo, eksploatacijos, priežiūros specialistų ir specializuotų projektuotojų.

Daugelis ekspertų iš didesnių kompanijų, kurios naudoja kadru valdymo politiką, teigė, jog su specialistų trūkumu susiduria tik santykinai. Tokios kompanijos specialistus dažniausiai užsiaugina, o naudodami plačius lojalumo skatinimo metodus sugeba išlaikyti visus turimus specialistus.

Kompanijos, kurios neturi ilgalaikės personalo politikos, ekspertų nuomone, susiduria su dideliu specialistų trūkumu, personalo senėjimu ir pensijinio amžiaus specialistų pakeitimo problema. Kai kurių darbų atlikimui reikalinga nuo 5 iki 10 metų specialisto darbo patirtis, jų veiklos specializacija labai siaura, todėl neišsiugdžius tokių specialistų pamainos įmonėje, pakeisti tokį specialistą analogišku, pritraukiant jį iš darbo rinkos yra labai sudėtinga arba neįmanoma.

Ekspertų nuomone, specialistų poreikis koncentruojasi didžiuosiuose Lietuvos miestuose, o regionuose specialistų poreikis turėtų būti dengiamas iš centrų, nes Lietuvoje nedideli atstumai. Pastatų inžinerinių sistemų montavimo ir priežiūros srities specialistų darbo našumo kilimą, ekspertai įvardina kaip vieną perspektyviausių priemonių įveikiant specialistų trūkumą darbo rinkoje. Anot kai kurių ekspertų, iki šiol specialistų darbo našumas buvo užmiršta sritis, ir tik paskutiniu metu įmonės pradėjo atkreipti dėmesį į šį faktorių. Vienos didelės kompanijos eksperto nuomone, atlyginimų lygis peržengė tokią ribą, jog apsimoka investuoti į darbo našumą didinančias priemones, įrangą. Kitas ekspertas pažymėjo, jog specialistų našumas tiesiogiai priklausys darbų kokybės ir jų kontrolės.

Kelių ekspertų vertinimu, dėl prastai parengiamų specialistų universitetuose, darbo rinkoje vidutinis specialistų nutekėjimas į kitus sektorius siekia apie 20 proc.

Visi šios srities ekspertai pažymėjo, jog universitetuose rengiamų specialistų kokybė prasta, o parengtų specialistų praktines žinias įvertino labai neigiamai.

2.4.6. Elektros gamybos ir perdavimo veikla

Apklausoje dalyvavo didžiųjų elektros energijos gamybos ir tiekimo įmonių ekspertai, vidutinis specialistų santykis visų darbuotojų struktūroje sudarė apie 50 proc.

Ekspertų nuomone, elektros energijos gamybos ir tiekimo įmonės didelio specialistų trūkumo nejaučia. Ekspertai pripažįsta, jog šiuo metu specialistų darbo rinkos situacija nėra gera,

kompanijoms tenka įdėti daugiau pastangų ieškant naujų gerų specialistų. Didelę reikiamų specialistų dalį įmonės parengia pačios dėl įmonių veiklos specifikos. Ekspertai pastebi, jog jų įmonėse mažėja žemesnės kvalifikacijos darbuotojų poreikis.

Kai kurių ekspertų nuomone, įmonės susiduria su specialistų trūkumu, kadangi nemoka išlaikyti ir ieškoti specialistų: neišnaudojami visi galimi įmonės ištekliai, taikoma nelanksti personalo politika ir pan. Darbdavys turėtų įvertinti esamą situaciją darbo rinkoje ir prisidėti prie padėties gerinimo bendradarbiaujant su universitetais, taikant atitinkamą personalo politiką.

Ekspertai išskyrė personalo politikos reikšmę įmonės valdyme. Vienos kompanijos ekspertas pabrėžė, jog laiku pastebėti ir numatyti personalo senėjimo pokyčiai leido išvengti specialistų trūkumo dėl specialistų migracijos ar išėjimo į pensiją. Priešingai nei daugelis energetikos sektoriaus kompanijų, eksperto teigimu, jų įmonės specialistai sensta labai nedaug, o amžiaus struktūra gera: iki 30 metų darbuotojų skaičius sudaro 14 proc., 30-50 metų grupės – 54 proc., virš 50 metų – 32 proc. Tuo tarpu daugelyje kitose įmonėse didžiausia darbuotojų dalį sudaro kraštinės amžiaus grupės – specialistai iki 30 metų arba virš 50 metų. Tai patvirtina teiginius, kad įmonės neturėjo ir neįgyvendino nuoseklios personalo politikos.

Ekspertų manymu, darbo našumas augs dėka technologijų kaitos, darbuotojų sugebėjimo atlikti kelias specializuotas užduotis. Vienos įmonės ekspertas kaip našumo didinimo pavyzdį paminėjo įmonėje planuojamą diegti naują elektros perdavimo būdą, kurio eksploatacijai reikės 3 kartus mažiau aptarnaujančio personalo – nuo reikalingų 70 darbuotojų sumažės iki 25 darbuotojų. Šiuo metu esantis žemas efektyvumo lygis įtakoja ir žemesnius specialistų atlyginimus. Tai sąlygoja egzistuojantį energetikų perėjimą į statybos sektorių, kuriame siūlomi didesni atlyginimai.

Ekspertų teigimu, kai įmonės nuosekliai vykdo personalo politiką, jos nesusiduria su specialistų kaitos problema. Darbuotojų kaita sudaro 5-6 proc., natūrali kaita – 2 proc. Kompanijos turinčio išvystytą personalo politiką, rūpinasi darbuotojų rengimu: suteikia galimybes atlikti praktiką studentams iš įvairių regionų su įsidarbinimo galimybe, bendrauja su aukštųjų mokyklų katedromis, universitetams teikia mokslinių tyrimų užsakymus, turi vidinius mokymų centrus, kuriuose keliama specialistų kvalifikacija ir įgūdžiai

Eksperto teigimu, įmonėje atlikus darbuotojų apklausa, paaiškėjo, jog atlyginimas, renkantis darbovietę, yra 3-4 vietoje pagal svarbumą. Svarbiausi yra saugaus socialinio klimato veiksniai (mokymosi galimybės, atostogos ir pan.). Atlyginimas tarp specialistų nėra svarbiausias veiksnys toje įmonėje.

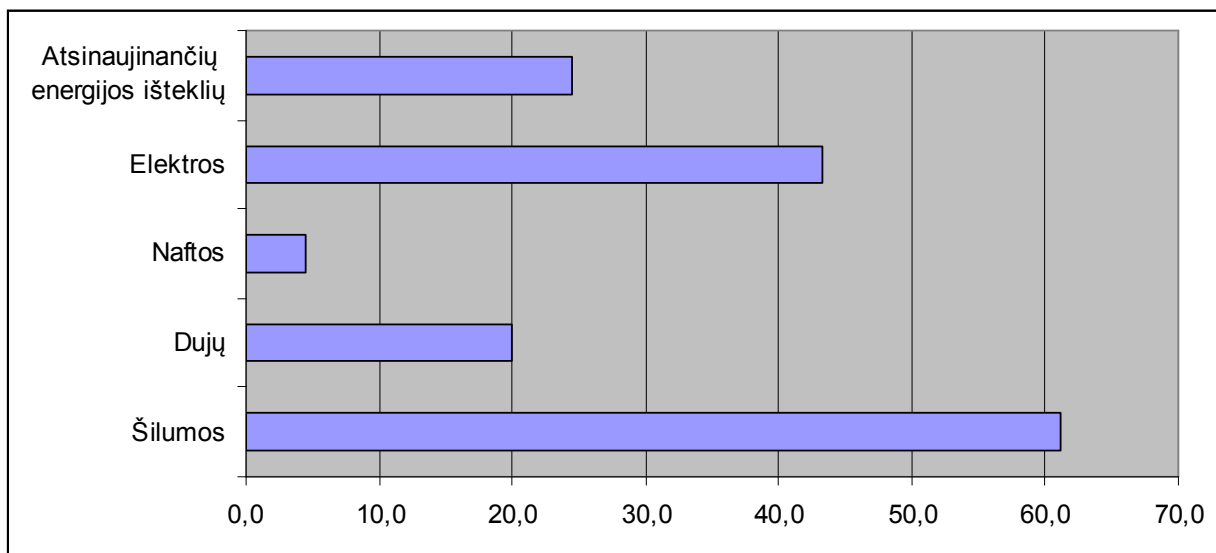
Ekspertų nuomone, apskrityse, kuriose nėra rengiami specialistai, susiduriama su didžiule specialistų paklausa. Kai kuriose elektrinėse nėra pamainos elektrinių vadovams, o specialistai iš didžiųjų miestų nenori keltis į mažesnius miestus.

Energijos gamybos ir perdavimo veiklos ekspertai pripažįsta, jog Kauno technologijos universitetų rengiami elektros inžinerijos specialistai yra aukšto lygio, parengimo kokybė tenkina ūkio poreikius. Šie specialistai yra konkurencingi tarptautinėje darbo rinkoje. Tačiau tie patys ekspertai pageidauja, jog universitetas didesnę reikšmę skirtų studentų praktiniam ruošimui.

2.5 Anketinės ekspertų apklausos rezultatai

Daugiausia apklausoje respondentų save pristatė kaip šilumos sektoriaus ekspertą – 61%, arba net 55 respondentai iš 90 buvo kompetentingi vertinti šilumos sektorių (žr. 9 pav.). Kiek mažiau apklausoje dalyvavusiųjų save nurodė kaip elektros sektoriaus ekspertą – 39, arba 43,3% apklaustųjų yra energijos sektoriaus ekspertai. 24,4% ir 20% visų apklaustųjų save atitinkamai nurodė kaip atsinaujinančių energijos išteklių sektoriaus (22 apklaustieji) ir dujų sektoriaus ekspertais (18 apklaustųjų). Mažiausiai, tik 4 respondantai, save respondentai atstovavo naftos sektorių, t.y. 2,9% visų apklaustųjų.

9 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal sektorius, proc.



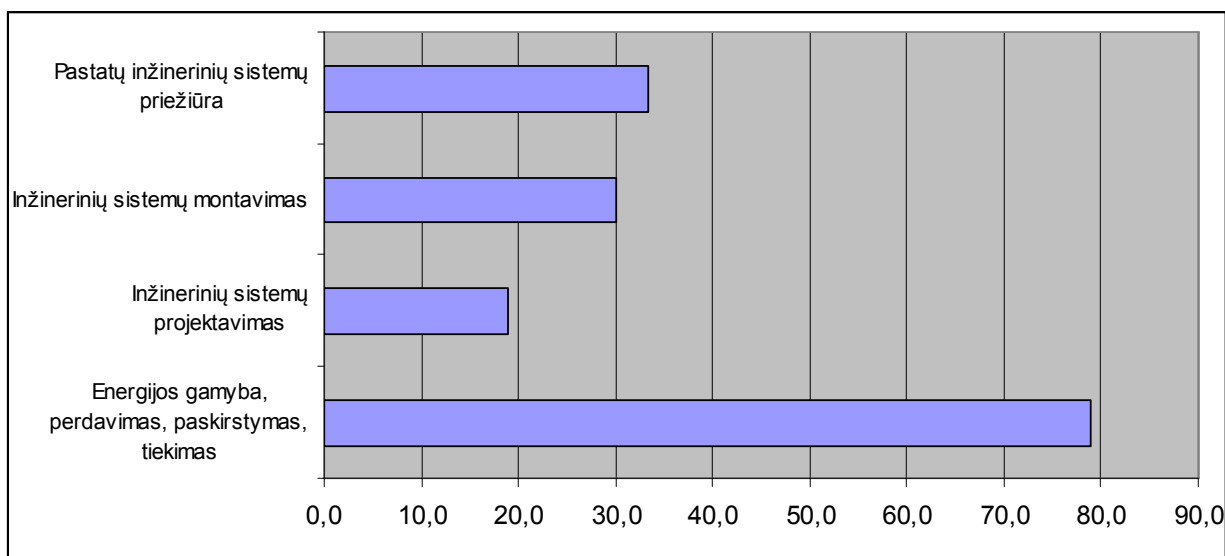
Šaltinis: anketinė apklausa

Tie patys respondantai buvo prašomi save kaip ekspertą priskirti pagal jų darbo ar veiklos pobūdį:

- Energijos gamyba, perdavimas, paskirstymas, tiekimas
- Inžinerinių sistemų projektavimas
- Inžinerinių sistemų montavimas
- Pastatų inžinerinių sistemų priežiūra.

Didžiausia dalis respondentų save nurodė energijos gamybos, perdavimo, paskirstymo ir tiekimo ekspertais (78,9% visų respondentų), trečdalis (33,3%) apklaustųjų savo darbą susiejo su pastatų inžinerinių sistemų priežiūra, kiek mažiau – 30% su inžinerinių sistemų montavimu. Mažiausiai apklausoje ekspertų savo darbą sieja su inžinerinių sistemų projektavimu (18,9%) (žr. 11 pav.).

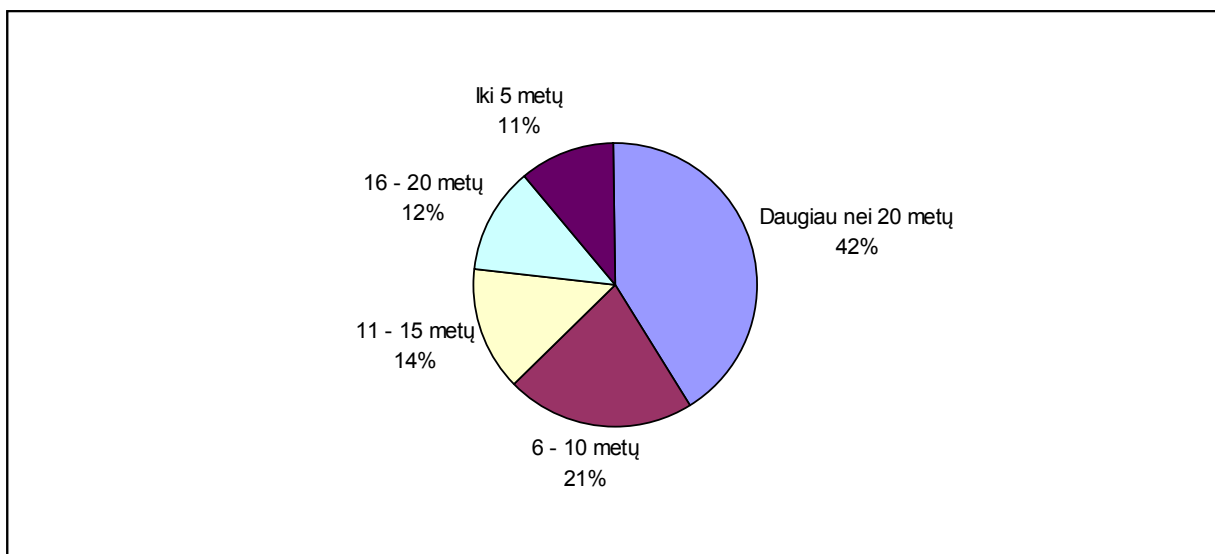
11 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal darbo pobūdį, proc.



Šaltinis: anketinė apklausa

Anketoje įvertinta ekspertų darbo patirtis nurodytame sektoriuje ir darbe/veikloje. Didžiausią dalį respondentų (42%) sudaro ekspertai, kurių patirtis nurodytoje srityje viršija 20 metų. Dvigubai mažiau ekspertų savo darbo patirtį nurodė nuo 6 iki 10 metų. Tarp 11-15 darbo patirties metų nurodė 14% ekspertų, 16-20 metų – 12% ekspertų, iki 5 metų – 11% ekspertų (žr. 12 pav.).

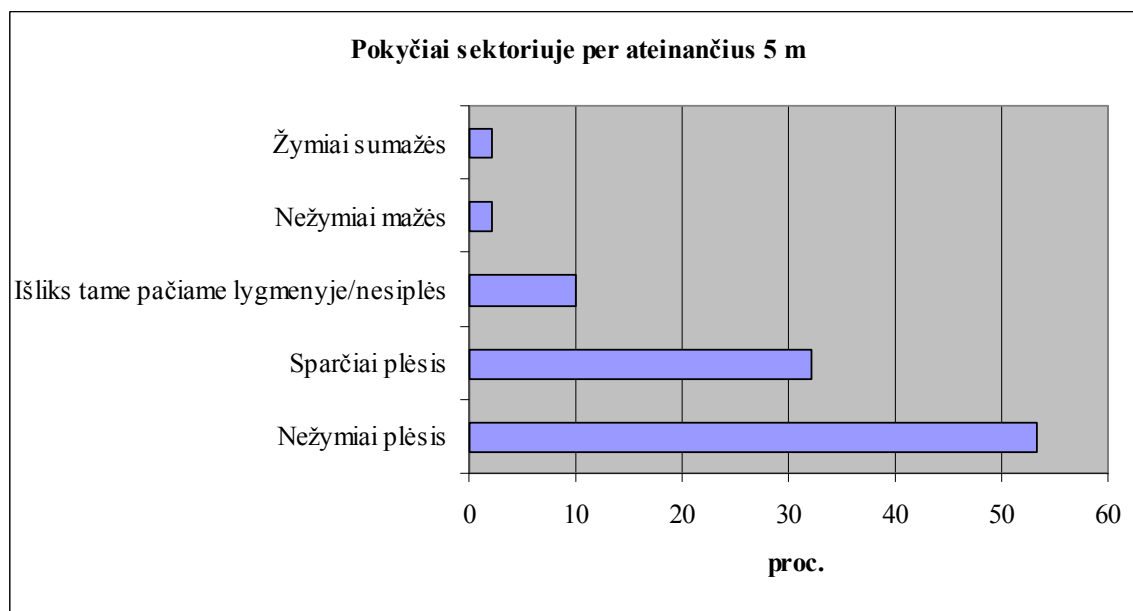
12 pav. Ekspertų darbo patirtis



Šaltinis: anketinė apklausa

Respondentų pasiteiravus kaip jie vertina atstovaujamo sektoriaus kaitos perspektyvas per ateinančius penkerius metus atsakymai pasiskirstė atitinkamai (žr. 13 pav.):

13 pav. Pokyčiai sektoriuje per ateinančius 5 metus

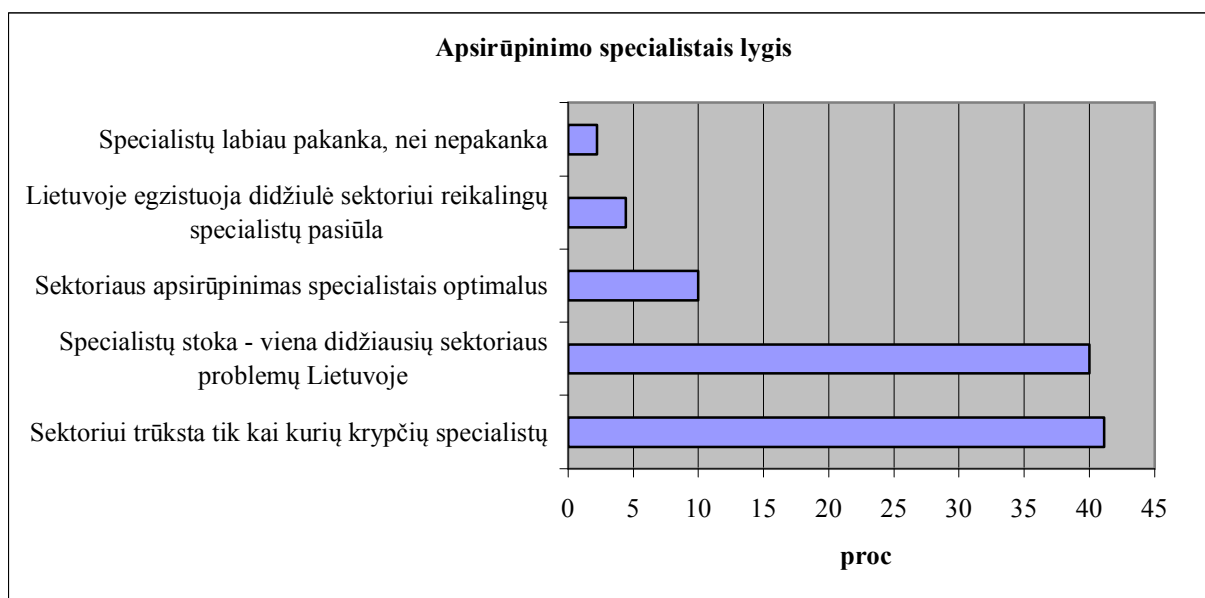


Šaltinis: anketinė apklausa

Atsakymų pasiskirstymas leidžia daryti prielaidas, kad šiame sektoriuje vyrauja optimistinės nuotaikos, nes daugiau kaip 85,6% pasisakiusiųjų per ateinančius penkerius metus tikisi jei ne sparčios plėtros (32,2%), tai bent nežymaus augimo (53,3%). Neigiamų permainų tikisi 4,4% respondentų, kurie atitinkamai pasiskirstė: 2,2% manančių, kad sektorius žymiai sumažės ir 2,2% laukiančių nežymių, tačiau neigiamų permainų. Nuosaikų vertinimą pateikė 10% apklaustųjų, t.y., jie nesitiki didesnių permainų sektoriuje ir teigia, kad jis išliks tame pačiame lygmenyje.

Atstovaujamo sektoriaus(-ių) apsirūpinimą specialistais respondentai vertino labai įvairiai (žr. 14 pav.), tačiau pastebima neigiama vertinimo tendencija.

14 pav. Apsirūpinimo specialistais lygis, proc.



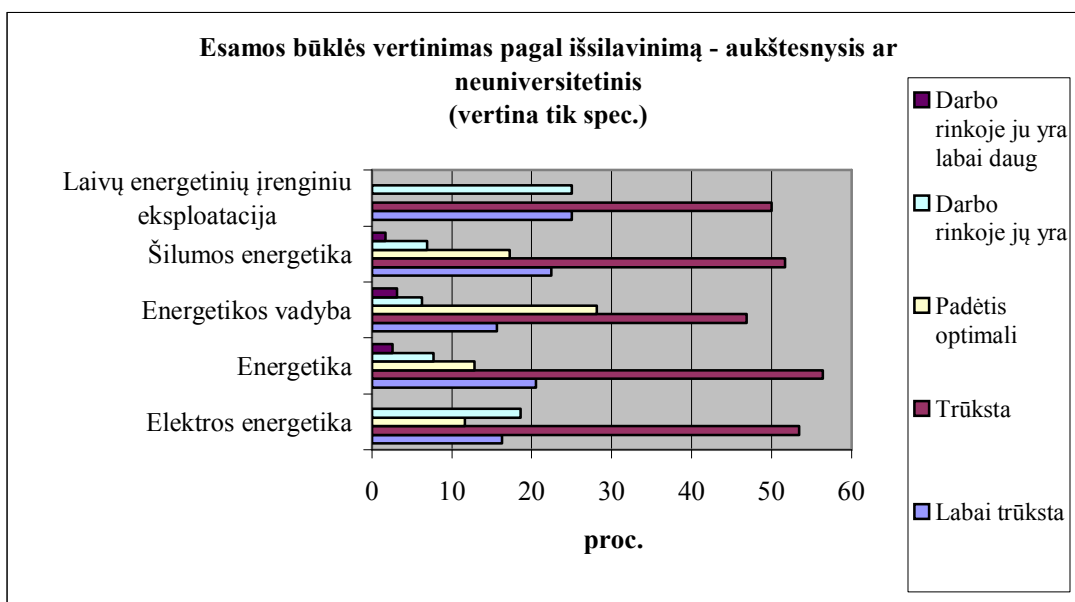
Šaltinis: anketinė apklausa

Specialistų stoka net 81,1% respondentų yra viena iš pagrindinių problemų efektyviai sektoriaus veiklai užtikrinti. 41,1% apklaustųjų susiduria su tam tikrų specialistų stoka ir tik 10% respondentų nemato jokių trūkumų ir teigia, kad sektoriaus apsirūpinimas specialistais yra optimalus.

Kadangi daugiau respondentų patiria specialistų nepakankamumo problemų, nei jų nepatiria, atitinkamai: 81,1% ir 16,7% (2,2% nepateikė nuomonės), tai sektoriaus apsirūpinimo specialistais analizė yra būtina, norint identifikuoti didžiausias neatitiktis tarp poreikių ir pasiūlos.

Kadangi, specialistų rengimu, perkvalifikavimu pagal poreikius užsiima mokymo įstaigos, tai pagrindiniu vertinimo kriterijumi ir pasirinktas išsilavinimas (žr. 15 pav.).

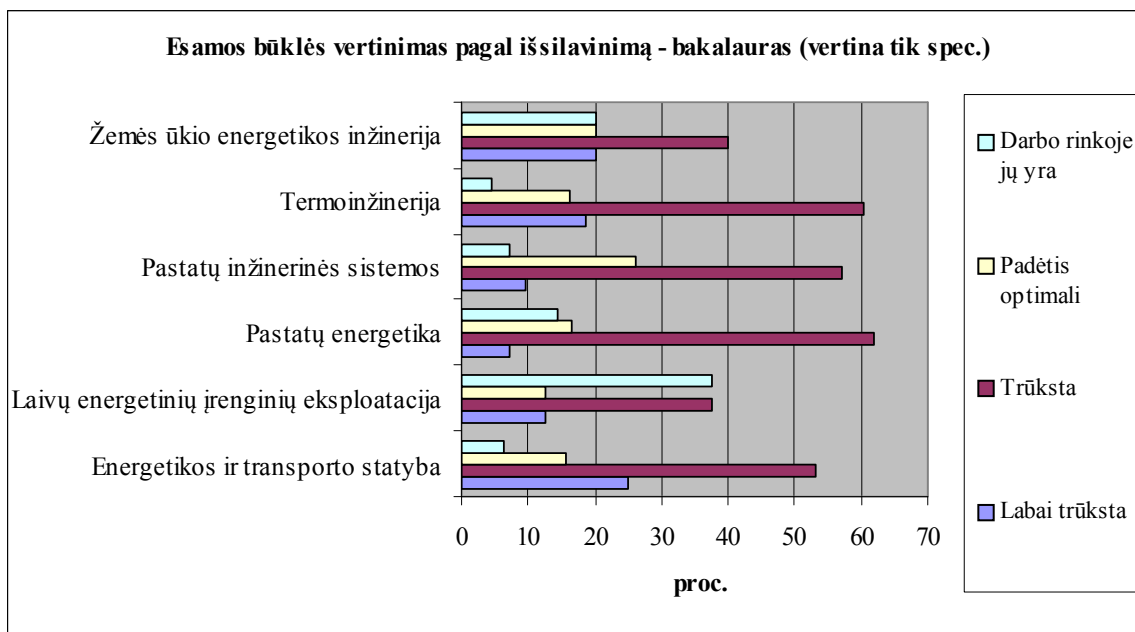
15 pav. Esamos būklės vertinimas pagal išsilavinimą – aukštesnysis ar neuniversitetinis



Šaltinis: anketinė apklausa

Vertinant specialistų poreikį, kurių išsilavinimas būtų aukštesnysis arba neuniversitetinis, tai didžiausias poreikis yra elektros energetikos, energetikos, šilumos energetikos ir energetinių įrenginių eksploatacijos specialistų, pastarųjų trūksta daugiau nei 50% apklaustųjų. Energetikos vadybos specialistų poreikis taip pat nėra visiškai patenkintas, tačiau santykis tarp manančių, kad padėtis rinkoje yra optimali ir jaučiančių pastarųjų stoką yra sąlyginai mažiausias, lyginant su kitų specialybių vertinimu.

16 pav. Esamos būklės vertinimas pagal išsilavinimą – bakalauras



Šaltinis: anketinė apklausa

Adekvati padėtis yra ir vertinant bakalauro kvalifikacinį laipsnį turinčius specialistus (žr. 16 pav.). Vyraujanti tendencija visoms nagrinėjamos specialyboms yra daugiau trūkumas nei patenkinimas, atitinkamai: energetikos ir transporto statyba 78,1% ir 21,9%, laivų energetinių įrenginių eksploatacija 50,0% ir 50,0%, pastatų energetika 69,0% ir 31,0%, pastatų inžinerinės sistemos 66,7% ir 33,3%, termoinžinerija 79,1% ir 20,9%, žemės ūkio energetikos inžinerija 60,0% ir 40,0% (žr. 5 lentelę):

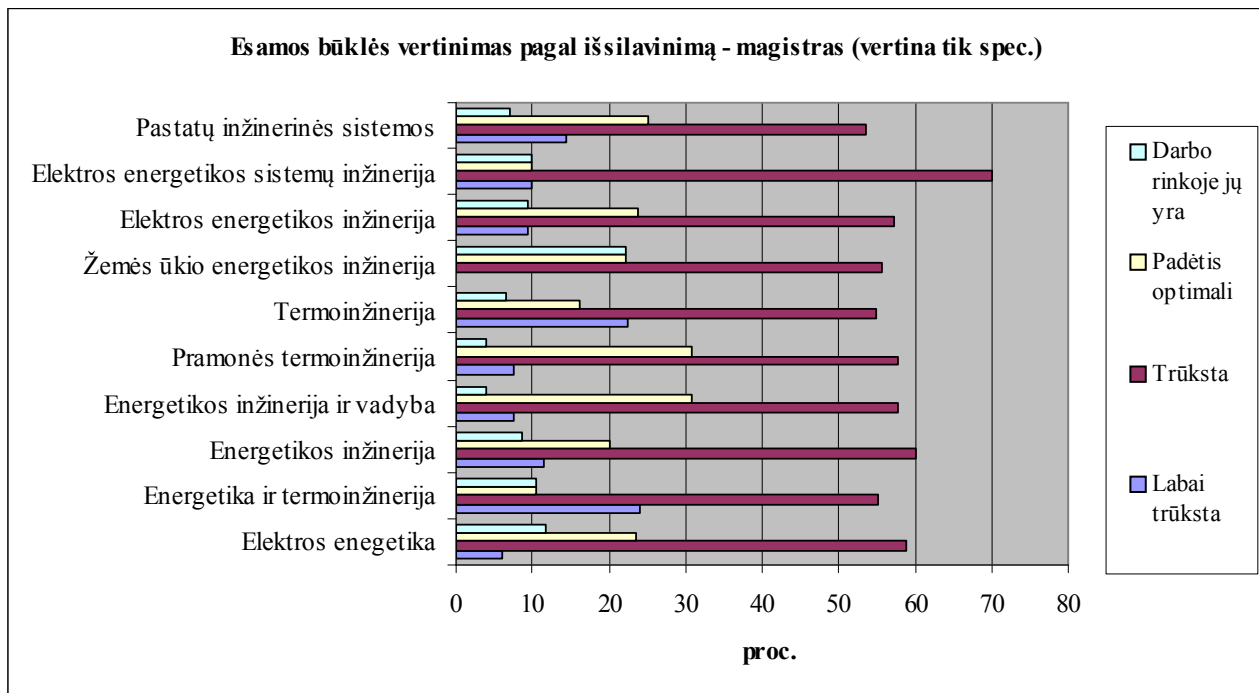
5 lentelė. Esamos būklės vertinimas pagal išsilavinimą – bakalauras, %

	Trūkumas (%)	Padėtis patenkinama (%)
Energetikos ir transporto statyba	78,1	21,9
Laivų energetinių įrenginių eksploatacija	50,0	50,0
Pastatų energetika	69,0	31,0
Pastatų inžinerinės sistemos	66,7	33,3
Termoinžinerija	79,1	20,9
Žemės ūkio energetikos inžinerija	60,0	40,0

Šaltinis: anketinė apklausa

Taigi sąlyginai geriausias apsirūpinimas šiuo metu yra laivų energetinių įrengimų eksploatacijos bakalauro kvalifikacinį laipsnį turinčiais specialistais, nors pastarųjų trūkumas yra labai didelis (50%).

17 pav. Esamos būklės vertinimas pagal išsilavinimą – bakalauras

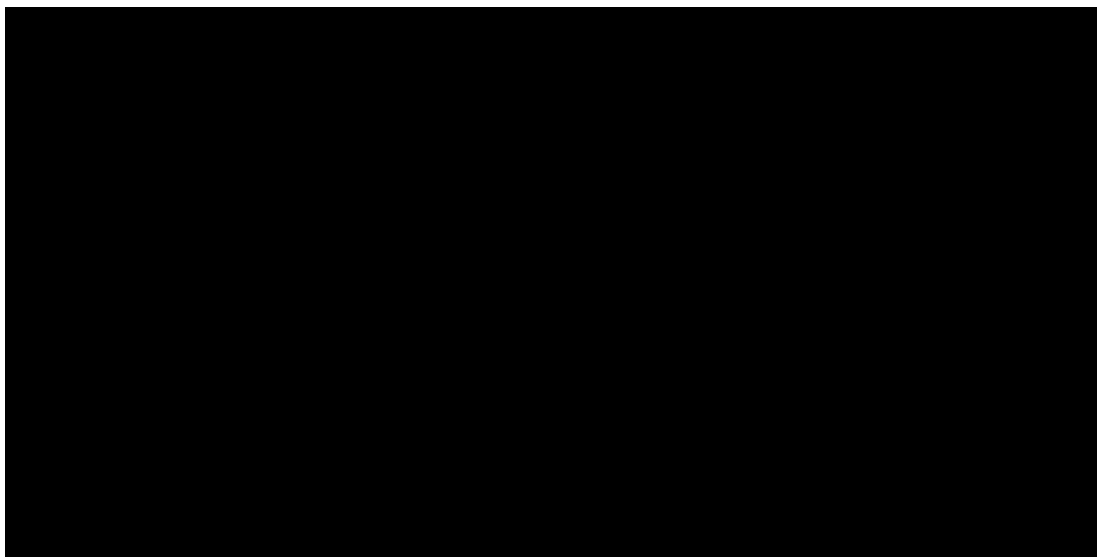


Šaltinis: anketinė apklausa

Proporcija tarp patenkinto poreikio ir trūkumo yra didžiausia tarp magistro kvalifikacinį laipsnį turinčių specialistų. Visų nagrinėtų kategorijų specialistų trūkumas viršija 50% ribą (žr. 17 pav.). Sąlyginai geriausias apsirūpinimas yra pramonės termoinžinerijos ir energetikos inžinerijos ir vadybos specialistais (daugiau nei 30% apklaustųjų mano, kad jų padėtis rinkoje yra optimali), tačiau atotrūkis tarp pasiūlos ir paklausos vis vien išlieka žymus.

Apklausoje rezultatai įvertinant specialistų lygį pasiskirstė atitinkamai (žr.18 pav.):

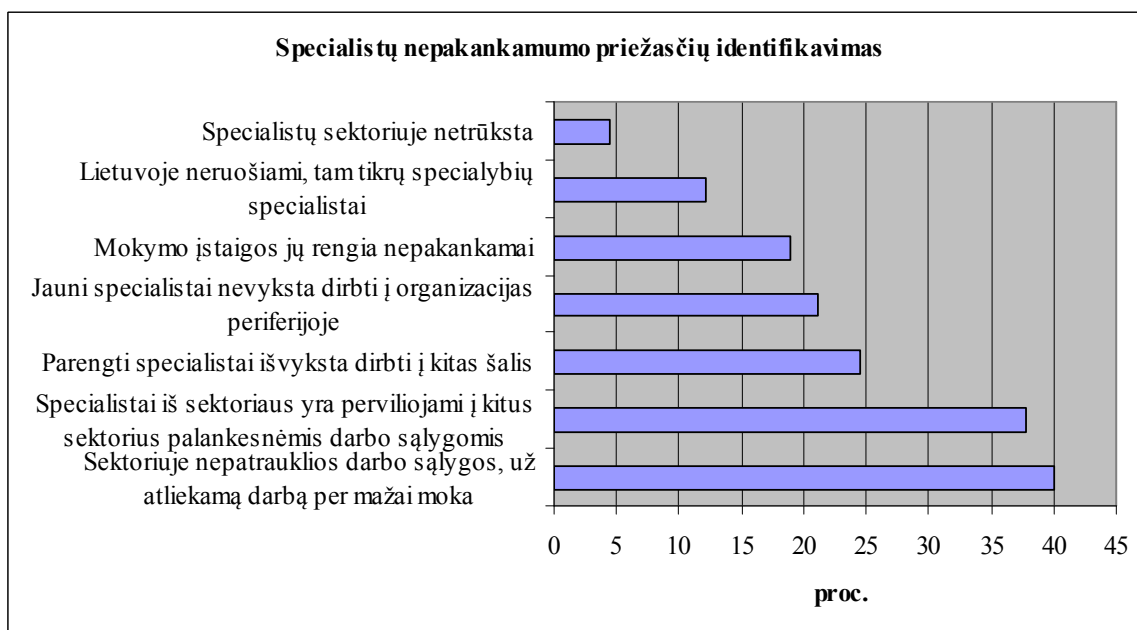
18 pav. Specialistų lygio vertinimas.



Šaltinis: anketinė apklausa.

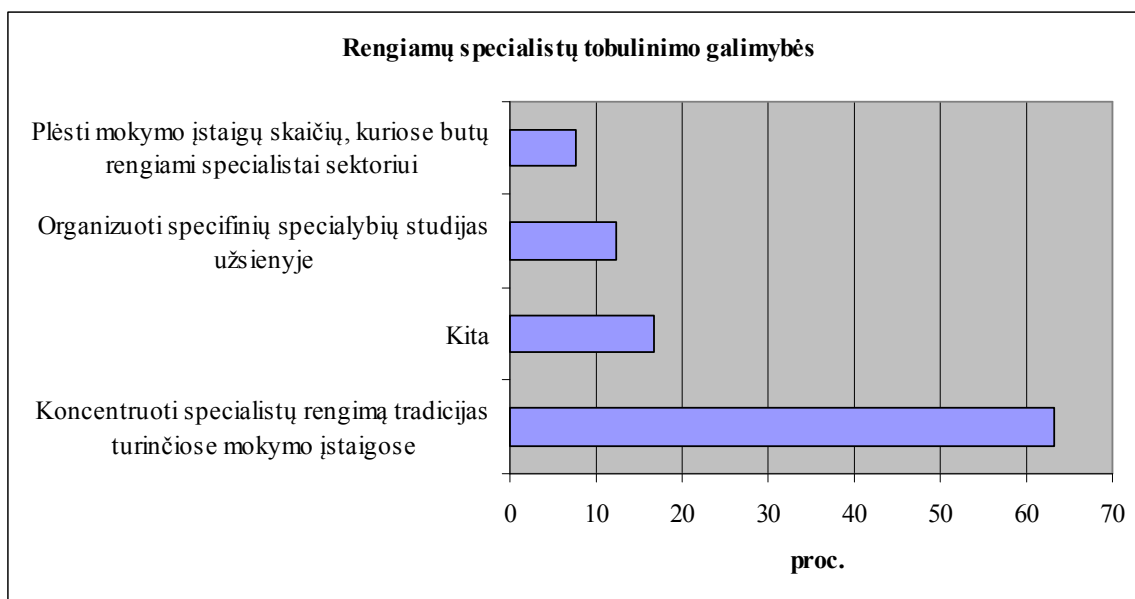
Spartus kitų ūkio sektorių vystymasis, visų pirma statybos, kuriuose dėl didelių augimo tempų išaugo specialistų poreikiai, o dėl sektoriaus viršpelnių ir galimybes mokėti didelius atlyginimus, kas sudarė sąlygas pritraukti į šį sektorių dalį energetikos sektoriui ruoštų specialistų. 38 - 40 % apklaustų sektoriaus ekspertų teigia, kad sektoriuje nepatrauklios darbo sąlygos, už atliekamą darbą per mažai mokama, specialistai perviliojami į kitus sektorius palankesnėmis darbo sąlygomis (žr. 19 pav.).

19 pav. Specialistų nepakankamumo priežasčių identifikavimas.



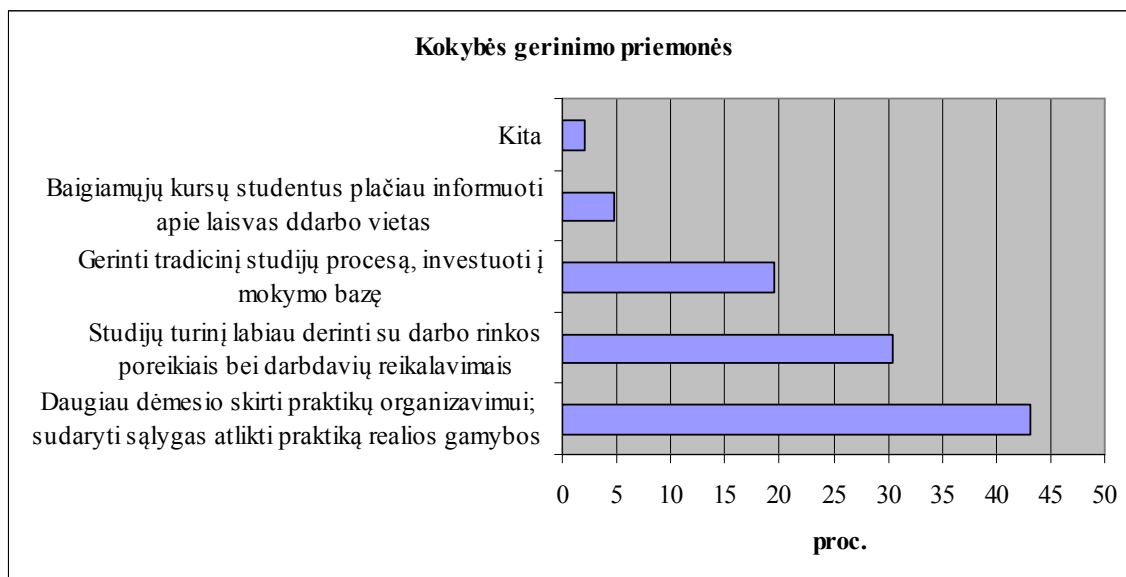
Šaltinis: anketinė apklausa.

20 pav. Rengiamų specialistų tobulinimo galimybės.



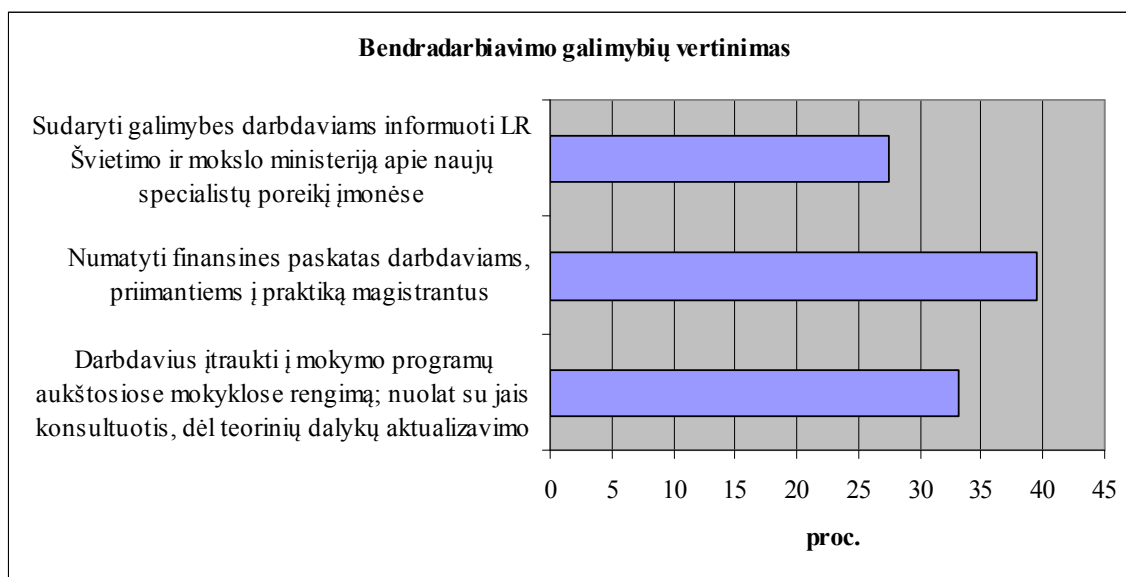
Šaltinis: anketinė apklausa.

21 pav. Kokybės gerinimo priemonės.



Šaltinis: anketinė apklausa.

22 pav. Bendradarbiavimo galimybių vertinimas.



Šaltinis: anketinė apklausa.

3. SPECIALISTŲ RENGIMO ENERGIJOS IŠTEKLIŲ NAUDOJIMO, ENERGIJĄ VARTOJANČIŲ ĮRENGINIŲ IR SISTEMŲ PROJEKTAVIMO, NAUDOJIMO IR PRIEŽIŪROS SRIČIAI SISTEMA

3.1 Specialistų rengimo teisinis reglamentavimas

Atliekamo tyrimo objektas “energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros specialistai” (toliau – energijos specialistai) pagal Lietuvos Profesijų klasifikatoriaus (toliau-LPK) pagrindines grupes yra specialistai (kodas 2) ir jaunesnieji specialistai ir technikai (kodas 3). LPK pateikiama tarptautiniu mastu pripažinta profesijos sąvoka, kurioje profesija siejama su darbu, atliekamu vieno asmens. Profesijų klasifikatorius yra priemonė, kuria (naudojant tiksliai nustatytą klasifikavimo kriterijų sistemą) klasifikuojami duomenys apie atliekamą darbą ir kvalifikacijos lygį, reikalingą tam darbui atlikti.

Remiantis Lietuvos profesijų klasifikatoriumi, specialistai plečia sukauptas žinias, taiko mokslines ir menines koncepcijas ir teorijas, sistemiškai jų moko arba užsiima bet kuriuo šių trijų veiklos rūšių deriniu. Daugumai šio pagrindinio pogrupio profesijų reikia ketvirtojo ISCO kvalifikacijos lygmens.

Pagrindinės specialistų atliekamos užduotys: mokslinių tiriamųjų darbų atlikimas, teorijų, koncepcijų ir metodikų rengimas, konsultavimas ar turimų fizinių mokslų, apimančių matematiką, inžineriją ir technologiją, gamtos mokslų, taip pat apimančių medicinos profesijas, socialinių ir humanitarinių mokslų žinių taikymas; vienos ar kelių disciplinų skirtingų mokymo lygmenų teorijos ir praktikos dėstymas; neigaliųjų mokymas ir lavinimas; įvairių verslo, teisės ir socialinių paslaugų teikimas; meno kūrinių kūrimas ir atlikimas; religinių paslaugų teikimas; mokslinių straipsnių ir dokumentų rengimas. Gali būti priskiriamas vadovavimas kitiems darbuotojams.

Daugumai antrosios profesijų grupės profesijų reikia ketvirtojo ISCO kvalifikacijos lygmens. Ketvirtasis ISCO kvalifikacijos lygmuo buvo apibrėžtas, remiantis ISCED 6 ir 7 kategorijomis, apimančiomis mokymą, kuris prasideda nuo 17 ar 18 metų amžiaus, trunka trejus, ketverius ar daugiau metų ir kuri sėkmingai baigus suteikiamas universiteto ar tolesnių universiteto studijų laipsnis ar jo ekvivalentas.

Būtina pastebėti, kad atsižvelgiant į tam tikras konkrečias užduotis ir jų atlikimo atsakomybės laipsnį, o taip pat į nacionalinius išsilavinimo ir mokymo reikalavimus, kai kurias šiai pagrindinei grupei priskiriamas profesijas reikėtų priskirti 3 pagrindinei grupei "Jaunesnieji specialistai ir technikai". Tokie atvejai dažniausiai sutinkami tarp mokymo, sveikatos priežiūros ir socialinių paslaugų profesijų.

Jaunesnieji specialistai ir technikai (laborantai) dažniausiai atlieka technines ir panašias užduotis, susijusias su mokslinių ar meninių koncepcijų ir metodų tyrinėjimais bei taikymu, valstybės ar verslo taisyklių ar nuostatų taikymu, moko tam tikruose mokymo lygmenyse. Daugumai šios pagrindinės grupės profesijų reikia trečiojo ISCO kvalifikacijos lygmens.

Jaunesniųjų specialistų ir technikų atliekamos užduotys paprastai būna tokios: techninis darbas, susijęs su koncepcijų ir fizinių mokslų, įskaitant inžineriją bei technologiją, gamtos mokslų, įskaitant ir medicinos profesijas, socialinių ir humanitarinių mokslų metodų tyrinėjimu ir taikymu. Taip pat jų atliekamos užduotys apima iki mokyklinio ir pradinio lygmens vaikų mokymą; neigaliųjų mokymą ir švietimą; įvairių techninių paslaugų, susijusių su prekyba, finansais, administravimu, taip pat ir vyriausybės potvarkių ir įstatymų įgyvendinimu ir priežiūra bei socialiniu darbu, teikimas ir organizavimas; meno ir sporto pramogų teikimas; kai kurių religinių užduočių atlikimas.

Jaunesniųjų specialistų ir technikų veiklai gali vadovauti vyresnieji vyriausybės pareigūnai, valdytojai, vadovai ir specialistai.

Trečiasis ISCO kvalifikacijos lygmuo buvo apibrėžtas, remiantis mokymą, kuris pradedamas nuo 17 ar 18 metų ir trunka apie ketverius metus ir kurį sėkmingai baigus suteikiamas laipsnis, netolygus pirmajam universiteto laipsniui.

Reikia pažymėti, kad atsižvelgiant į tam tikras užduotis ir jų atlikimo atsakomybę bei nacionalinius išsilavinimo ir kvalifikacijos reikalavimus, kai kurias šias profesijas būtų galima priskirti 2 pagrindinei grupei "Specialistai". Ypač tokių pavyzdžių galima aptikti mokymo, slaugos ir socialinių paslaugų profesijose.

Remiantis LPK pateiktu profesijų apibūdinimu, energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros specialistai yra asmenys, mokymą pradėję nuo 17 ar 18 metų, trukusius tris, keturis ar daugiau metų, ir

įgiję universiteto, tolesnių universiteto studijų laipsnį, jo ekvivalentą, arba laipsnį, netolygu pirmajam universiteto laipsniui. Lietuvos švietimo sistemoje tai prilygsta aukštajam universitetiniam, neuniversitetiniam ir aukštesniajam išsilavinimui.

Lietuvos Respublikos Švietimo įstatymas nustato, jog aukštesniųjų studijų programas vykdo aukštesniosios mokyklos ir kitos mokyklos, turinčios licenciją mokyti pagal šias programas, o aukštojo mokslo studijų programas – universitetai ir kolegijos.

Aukštesniųjų mokyklų studijų programos skiriamos tik vidurinį išsilavinimą įgijusiems asmenims. Studijų trukmė 3–4 metai, baigusiesiems aukštesniųjų studijų programas išduodamas Aukštesniojo mokslo diplomas.

Universitetas yra aukštoji mokykla, kurioje vyrauja universitetinės studijos ir studentų daugumą sudaro studijuojantieji pagal universitetines studijų programas, atliekami moksliniai tyrimai, organizuojamos magistrantūros bei doktorantūros studijos. Universitetinės studijos - nuosekliosios studijos, sudarančios sąlygas asmeniui įgyti teoriniu pasirengimu ir moksliniais tyrimais grindžiamą aukštąjį išsilavinimą ir kvalifikaciją, taip pat mokslo laipsnį.

Kolegija yra aukštoji mokykla, kurioje vyrauja neuniversitetinės studijos ir studentų daugumą sudaro studijuojantieji pagal neuniversitetines studijų programas, plėtojami taikomieji moksliniai tyrimai ir (ar) taikomoji mokslinė veikla. Neuniversitetinės studijos – pagrindinės, į praktinę veiklą orientuotos profesinės studijos aukštojoje mokykloje, sudarančios sąlygas įgyti taikomaisiais moksliniais tyrimais ir (ar) taikomąja moksline veikla grindžiamą profesinio bakalauro kvalifikacinį laipsnį ir (arba) profesinę kvalifikaciją.

3.2 Švietimo institucijos, rengiančios specialistus energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros sritims

Energijos specialistus gali rengti tik universitetai, kolegijos ir aukštosios mokyklos, taip pat kitos mokyklos, turinčios licenciją mokyti pagal aukštojo mokslo studijų programas.

Čia būtina skirti dvi sąvokas – profesinę kvalifikaciją arba, siauresne prasme, profesijos pavadinimą, kuris atsiranda baigus mokymą, ir profesiją kaip darbą, kurią asmuo

dirbo, dirba arba galėtų dirbti, ir kuri yra nustatoma pagal to darbo užduočių ir pareigų apibūdinimą. Asmeniui, turinčiam didesnę ar mažesnę kvalifikaciją negu būtina darbui atlikti, remiantis klasifikavimo koncepcija, bus priskiriama profesija ar profesijų grupė pagal atliekamo darbo užduočių ir pareigų reikalavimus, sudėtingumą, pobūdį ir kitus požymius. Profesinis mokymas skiriasi nuo profesijos darbo rinkoje ir todėl profesija vėliau negali būti paprastai prilyginama profesinei kvalifikacijai.

Jei energijos specialistų paklausa buvo nustatyta pagal profesijų darbo rinkoje sampratą, tai energijos specialistų pasiūla, kurią formuoja Lietuvos švietimo sistema, nustatyta remiantis profesijų kvalifikacija arba, siauresne prasme, profesijos pavadinimu (studijos programos pavadinimu). Tokiu būdu nustatytos tiksliausios studijų programos, kurių specialistai tenkina specialistų poreikį darbo rinkoje vertinant pagal profesijas darbo rinkoje. Studijų programų sąrašai sudaryti derinant su Ūkio ministerijos Valstybinės įmonės Energetikos agentūra Energijos taupymo programos direkcija (4 priedas)

Pagal apibrėžtus profesijos pavadinimus (studijų programas), energijos specialistus Lietuvoje rengia šios mokymo institucijos:

- Kauno Technologijos universitetas (KTU)
- Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VGTU)
- Lietuvos žemės ūkio universitetas (LŽŪU)
- Šiaulių universitetas (ŠU)
- Klaipėdos universitetas (KU)
- Kauno technikos kolegija
- Vilniaus statybos ir dizaino kolegija
- Vilniaus technikos kolegija
- Šiaulių kolegija
- Lietuvos jūreivystės kolegija

Kauno Technologijos universitetas rengia termoinžinerijos bakalauro, elektros energetikos inžinerijos, pastatų inžinerinių sistemų, termoinžinerijos, energetikos inžinerijos ir vadybos, elektros energetikos ir pramonės termoinžinerijos magistro kvalifikacijos specialistus. Šias specialybes rengiantys fakultetai ir katedros pasižymi

giliomis studijų tradicijomis. KTU turi giliausias tradicijas ir ilgiausią patirtį rengiant energijos specialistus.

Termoinžinerijos specialistus rengia Šilumos ir atomo energetikos katedra. Katedros veiklos pradžia – 1922 m. kovo 4 d., kai Kaune įsikūrusiame Lietuvos universitete buvo įsteigta Termodinamikos ir vidutinio degimo variklių katedra, vadovaujama profesoriaus Vasario Gorodeckio. 1940 m. katedra pavadinta Šiluminių variklių, 1962 m. – Šiluminės energetikos, o 1995 m. – Šilumos ir atomo energetikos katedra. 2002 m. katedra gavo Lietuvos mokslo premija.

Katedra rengia termoinžinerijos bakalaurus ir termoinžinerijos (2 metų studijos) bei pramonės termoinžinerijos (1,5 metų studijos) magistrus. Termoinžinerijos bakalaurų specializavimosi sritys: šilumos energetika, atomo energetika, pramonės technologiniai įrenginiai, kuro inžinerija. Termoinžinerijos magistrų specializavimosi sritys: šilumos energetika, atomo energetika, termotechnologijos, kuro inžinerija, atsinaujinančios energijos technologijos. Pramonės termoinžinerijos magistrų specializavimosi sritys: šilumos inžinerija, šalčio inžinerija, maisto pramonės inžinerija.

Elektros sistemų katedra įkurta 1940 metais. Katedros pavadinimai buvo įvairūs: Elektros jėgainių ir tinklų – 1940–1941 m.; Elektros stočių ir tinklų – 1941–1956 m.; Elektros stočių – 1956–1962 m.; Elektros sistemų nuo 1962 metų.

Katedros vedėjai: 1940–1974 m – prof. habil. dr. L. Kaulakis; 1974–1984 m. – doc. dr. A. Nargėlas; 1984–1994 m. – doc. dr. A. Bačauskas; 1994–2004 m. – prof. dr. R. P. Deksnys; nuo 2004 m. – doc. dr. A. Morkvėnas.

Katedra rengė Elektros stočių, tinklų ir sistemų specialybės inžinierius. 1950 12 15 patvirtinus KPI struktūrą, katedra rengė Elektros stočių ir sistemų inžinierius, vėliau Elektros sistemų ir Elektros tiekimo pramonės įmonėms specialybių inžinierius, Energetikos inžinerijos bakalaurus, Elektros energetikos diplomuotus inžinierius ir magistrus. Katedros įkūrimo metais buvo skaitomi 4 dalykai, šiuo metu – 48. Kitų specialybių studentams skaitoma: Elektros energetika, Elektromechanika, Elektrotechninės medžiagos ir matavimai – visiems fakulteto studentams, Elektros energetika – Mechanikos ir mechatronikos fakulteto studentams, Elektromechanika – Elektronikos ir telekomunikacijų fakulteto studentams.

1956 m. katedra pradėjo vykdyti pirmuosius ūkiskaitinius mokslinius darbus. Vyr. dėst. A. Augustaičiui vadovaujant, buvo atlikti Lietuvos energetikos sistemos dinaminio stabilumo tyrimai.

Vėliau, nuo 1958 m., katedros darbuotojai pradėjo naujus mokslinius tyrimus elektros sistemų modeliavimo srityje. Elektros sistemų katedroje buvo sukurta 12 nuolatinės srovės elektros sistemų analizatorių.

Juose pirmą kartą buvo panaudoti elektronikos elementai ir taikoma skaitmeninė rezultatų nuskaitymo sistema. Modeliai buvo pagaminti ne tik Respublikos organizacijoms, bet ir Maskvos energetikos institutui, Magnitogorsko kalnų metalurgijos institutui, Baltarusijos politechnikos institutui, Jaroslavlįo elektros tinklams ir kt. Nuolatinės srovės modelių pagrindu buvo kuriama elektros sistemų režimų modeliavimo, naudojant idealius elektros grandinių elementus, teorija.

Katedros nuopelnai, kuriant nuolatinės srovės elektros sistemų modelius, buvo plačiai pripažinti. Šio darbo vykdytojai L. Kaulakis, A. Augustaitis, M. Bortkevičius ir A. Nargėlas 1964 m. buvo apdovanoti SSRS geriausio mokslo ir technikos darbo G. Kržižanovskio konkurso premija ir 1967 m. jiems suteikta LSSR premija. Modeliai buvo eksponuojami SSRS liaudies ūkio pasiekimų parodoje (LŪPP) ir apdovanoti medaliais. Mokslų daktaro disertaciją iš šios srities 1978 m. apgynė katedros darbuotojas V. Ažubalis.

1963 m. labai padidėjus elektros energijos vartojimui, sugriežtinti reikalavimai elektros kokybei. Elektros sistemų katedroje buvo pradėti nagrinėti įtampos kokybės klausimai. Buvo parengta įtampos kokybės kontrolės metodika, taikant skaitmenines skaičiavimo mašinas, sukurta kibernetinė įtampos reguliavimo sistema. Iš įtampos kokybės ir įtampos reguliavimo srities, vadovaujant prof. habil. dr. L. Kaulakiui, apgintos keturios mokslų daktaro disertacijos (Č. Teišerskas, A. S. Navickas, A. Bačauskas, E. V. Nevardauskas).

Didėjant energetikos sistemų svarbai, įtampos kokybės tyrimo darbai pakilo į aukštesnę pakopą – elektros tinklų normalių darbo režimų optimizavimą. Sukurtas skirstomųjų elektros tinklų racionalios eksploatacinės schemos parinkimo metodas. Parengta Skirstomųjų tinklų relinės apsaugos apskaičiavimo programa, Sisteminių elektros

tinklų normalių režimų optimizavimo algoritmai. Pagrindiniai šių darbų vykdytojai buvo doc. dr. A. Bačauskas ir doc. dr. A. Nargėlas.

1972-1979 m. katedra susidomėjo ir pramonės energetika. Buvo tiriamos priemonės elektros energijos tiekimo patikimumui didinti stambiausiems Lietuvos elektros energijos vartotojams – Jonavos azotinių trąšų, Mažeikių naftos perdirbimo bei Kėdainių chemijos gamykloms. Šiuos darbus vykdė: doc. dr. P. Grėblikas, doc. dr. E. V. Nevardauskas, doc. dr. A. Nargėlas, doc. dr. A. S. Navickas bei kiti katedros darbuotojai.

Apie 1970 metus Elektros sistemų katedroje buvo pradėti mokslo darbai jungtuvų režimo sąlygoms palengvinti. Šiems darbams vadovavo buvęs Leningrado Kalinino politechnikos instituto aspirantas doc. dr. L. A. Markevičius. Buvo sudarytos programos, skirtos atsikuriančioms įtampoms tyrinėti, pasiūlytos priemonės jungtuvų režimo sąlygoms palengvinti, taip pat rekurentinių formulių-filtrų pagrindu sudaryti Daugiakanalių linijų elektromagnetinių pereinamųjų procesų apskaičiavimo algoritmai, kurie yra labai efektyvūs ir šiuo metu plačiai naudojami įvairiems viršįtampiams tirti. Darbus, be L. A. Markevičiaus vykdė ir K. Gerulaitis bei A. Morkvėnas.

Devintajame gyvavimo penkmeteje Elektros sistemų katedra mokslinio darbo krypties iš esmės nepakeitė. Pagrindiniai darbai – tiriamos ir kuriamos elektros tinklų veikos ekonomiškumo ir patikimumo didinimo priemonės.

Katedros vykdytų ir vykdomų darbų svarbą liudija ir tai, kad 1991 m. pavasarį KTU įvyko iš anksto numatyta SSRS mokslinė konferencija Elektros energetikos sistemų modeliavimas, į kurią atvyko dauguma Sovietų Sąjungos tos srities vedančiųjų mokslininkų.

Buvo vykdomi ir tokie darbai kaip Lietuvos elektrinės savųjų reikmių sistemos režimų ekonomiškumo ir patikimumo didinimo priemonių sudarymas ir tyrimas, Nuklono gamyklos elektros tiekimo sistemos elektros energijos kokybės, patikimumo ir ekonomiškumo tyrimai. Sudaryta Kompiuterinė elektros sistemų automatikos ir relinės apsaugos įrenginių diagnostikos ir darbo režimų tyrimo metodika (A. Nargėlas, V. Ažubalis, A. Andriušis, R. P. Deksnys, A. S. Navickas).

Sumažėjus Lietuvos energetikos sistemos apkrovai, tapo svarbu valdyti, reguliuoti, kompensuoti bei įkainoti reaktyviąją galią ir energiją. Šį uždavinį, vadovaujant prof. dr. R.

P. Deksnui, ėmė spręsti doc. dr. P. Grėblikas, doc. dr. V. Ažubalis ir K. Juočiūnas, daktaro disertaciją apgynė R. Staniulis. Elektros sistemų katedroje jau daug metų tiriama viršįtampiai bei kuriami skaitmeniniai metodai jiems apskaičiuoti ir analizuoti. Prof. dr. L. A. Markevičiui vadovaujant sukurtas Komplexas algoritmų ir programų viršįtampiams elektros sistemoje tirti, procesams modeliuoti ir atpažinti bei izoliacijos būklei kontroliuoti.

Nuo 1995 metų svarbi problema – Lietuvos energetikos sistemos dažnio ir aktyviųjų galių reguliavimo procesai, įsijungiant į Vakarų Europos energetikos sistemas. Šia tematika atlikti svarūs darbai, kuriems vadovavo prof. dr. A. Nargėlas ir doc. dr. V. Ažubalis.

1995 m. Elektros sistemų katedra sujungta su Elektros mašinų katedra.

Katedra rengė Elektros mašinų ir aparatų specialybės inžinierius. Katedros darbuotojai skaitė Elektros mašinų, Elektrotechninių medžiagų, Elektros mašinų projektavimo, Elektros mašinų gamybos technologijos, Automatinio valdymo sistemų elektros mašinų, Elektros mašinų bandymo ir patikimumo, Elektros aparatų, Elektros aparatų teorijos, Elektros mašinų matematinio modeliavimo, Elektros mašinų triukšmų ir vibracijų dalykus. Katedra paruošė 807 inžinierius elektromechanikus, 22 Elektros inžinerijos bakalaurus. 40 absolventų apgynė daktaro disertacijas, 7 apgynė habilituoto daktaro disertacijas. Katedra turėjo Elektros mašinų, Elektros aparatų, Elektrotechninių medžiagų, Elektros mikromašinų mokomąsias laboratorijas. Katedros darbuotojai sukūrė 44 išradimus, gavo 7 patentus, paskelbė per 800 publikacijų, išleido 2 monografijas. Sukurta: vienfazių asinchroninių variklių matematiniai modeliai; kompleksinių įmagnetinimo charakteristikų sąvoka ir taikymas, skaičiuojant feromagnetines grandines; oro tarpo magnetinio lauko matematinis modelis; nestacionariųjų laukų taikymas elektromechanikoje; vienfaziai asinchroniniai mikrovarikliai su nesimetriniu statoriaus magnetolaidžiu (jų gamyba Lietuvoje, Ukrainoje, Rusijoje ir Baltarusijoje siekė apie 1000000 vienetų per metus. Jų konstrukcija buvo užpatentuota: JAV, Italijoje, Vokietijos federacinėje respublikoje, Prancūzijoje, Japonijoje); įrenginys elektros mašinoms modeliuoti (įdiegta Lietuvoje – Elfoje); geofizinių prietaisų elektros variklis.

Prie katedros nuo 1962 m. iki 1993 m. veikė Mažos galios elektros mašinų žinybinė mokslinio tyrimo laboratorija, finansuojama SSRS Elektrotechnikos pramonės ministerijos. Laboratorijos moksliniai vadovai buvo: doc. dr. A. A. Lukoševičius, prof. habil. dr. P. Kostrauskas, doc. dr. S. Gečys. Nuo 1988 m. iki 1995 m. prie katedros veikė Specialiųjų elektromechaninių keitiklių mokslinio tyrimo laboratorija. Mokslinis vadovas v. m. b. dr. E. Milčius.

Šiuo metu Elektros sistemų katedroje dirba 7 profesoriai, 9 docentai, 4 lektoriai, 1 asistentas ir 8 mokymo pagalbiniai darbuotojai.

Katedroje yra trys mokslo grupės: Elektros energetikos sistemų problemų tyrimo, Elektros energetikos sistemų režimų valdymo ir Elektromechanikos.

Prie katedros veikia Atsinaujinančių šaltinių energijos technologijų centras (vadovas prof. habil. dr. P. Balčiūnas), kuriame atliekami tyrimai ir organizuojamos studijos modernių atsinaujinančių ir atsinaujinančių šaltinių energijos technologijų srityje.

Taikomosios elektronikos katedra buvo įkurta 1970 m. rugsėjo 1 d., nes tuo metu Lietuvoje sparčiai vystėsi elektronikos pramonė ir prireikė šios srities specialistų. Todėl, atskyrus dalį stiprios ir skaitlingos Automatikos ir telemechanikos katedros, buvo naujai įkurta Elektronikos katedra. Naujosios katedros vedėju buvo išrinktas doc. dr. A. Lašas. Katedra buvo įpareigota rengti Pramoninės elektronikos specialybės inžinierius bei dėstyti Elektronikos dalyką kitų specialybių studentams. Buvo sudarytas naujas modernus Elektronikos ir mikroelektronikos inžinierių rengimo planas. Kad juo būtų galima viešai vadovautis, reikėjo nemažai pastangų apginant jį Maskvoje. Katedroje buvo įrengtos bei modernizuotos svarbiausios mokomosios laboratorijos.

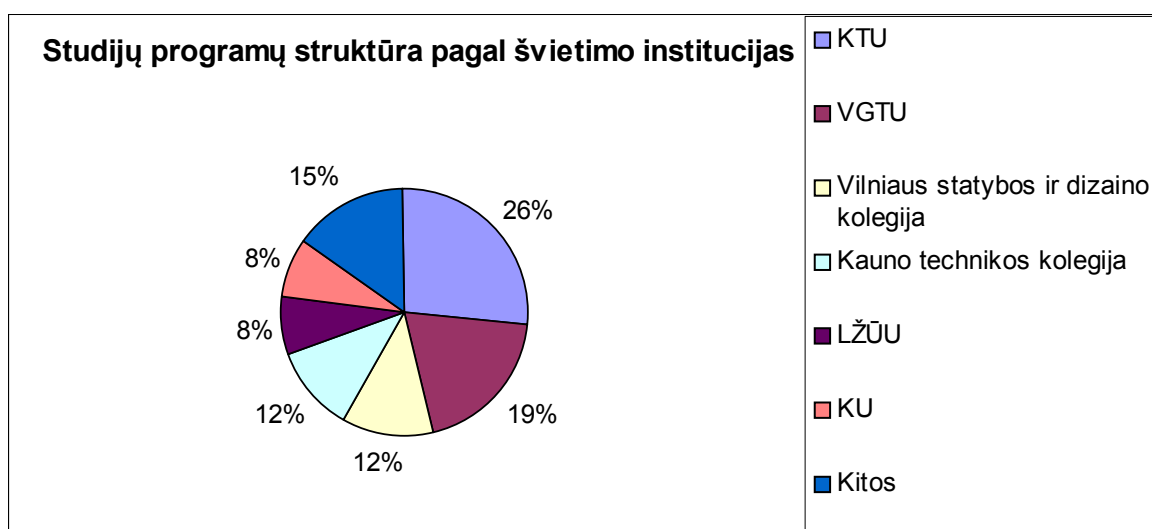
Šiuo metu katedra rengia Elektros inžinerijos specialybės (Elektroninės įrangos specializacija) bakalaurus ir Taikomosios elektronikos (studijų trukmė 2 m.) bei Inžinerinės elektronikos (studijų trukmė 1,5 m.) specialybių magistrus. Pastarosios magistrantūros studijose galima dar specializuotis Optinių elektroninių ir mikroprocesorinių automatikos įtaisų arba Medicininės elektronikos kryptyse. Iki 1995 m. katedroje dar buvo ir Elektronikos pramonės technologinės įrangos specializacija.

Magistrai katedroje buvo pradėti rengti nuo 1990 m. Iki 2007 metų katedra parengė per 1000 diplomuotų inžinierių, virš 180 bakalaurų ir virš 100 magistrų. Įgiję bakalaurą arba magistro kvalifikacinį laipsnį, katedros absolventai dirba įvairiose pramonės ir verslo įmonėse, medicinos, mokslinio tyrimo įstaigose.

Tyrime studijų programos suskirstytos pagal suteikiamą kvalifikacijos laipsnį (bakalauras ir magistras) arba pagal studijų programos lygmenį ar/ir tipą (aukštojo mokslo neuniversitetinės studijos ir aukštesniosios studijos).

Vertinant studijų programų struktūrą pagal švietimo institucijas, daugiausia studijų programų turi KTU (26% visų studijų programų), toliau seka VGTU (19%), Kauno technikos kolegija ir Vilniaus statybos ir dizaino kolegija (po 12%) (žr. 23 pav.).

23 pav. Studijų programų struktūra pagal universitetus.



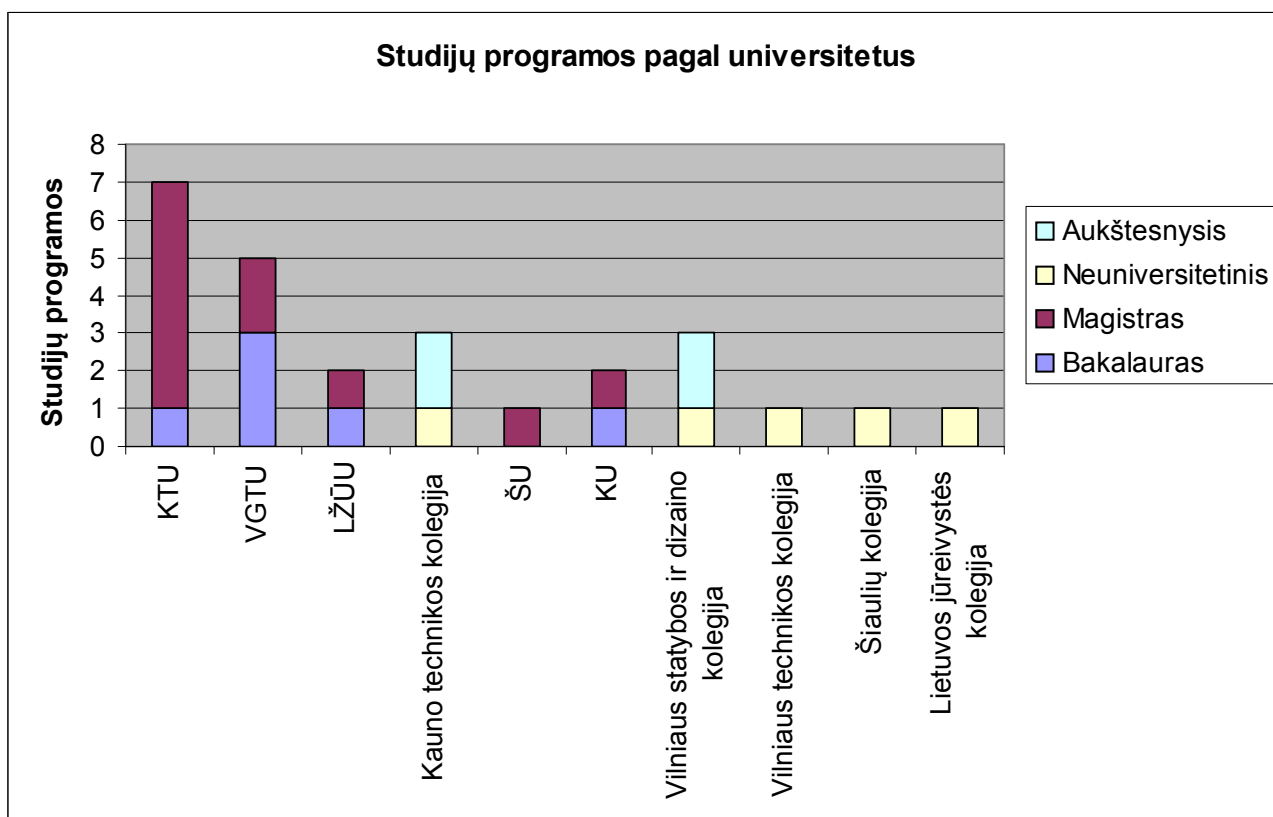
Šaltinis: Atvira informavimo, konsultavimo ir orientavimo sistema (AIKOS)

2001-2007-aisiais mokslo metais šios mokymo įstaigos specialistus energetikos sektoriui rengė pagal 25 studijų programas. Daugiausia energijos specialistų rengimo studijų programų turi Kauno Technologijos universitetas – 7, iš kurių didžiąją dalį sudaro magistrų studijos.

Vilniaus Gedimino technikos universitetas energijos specialistus energetikos sektoriui rengia pagal 5 studijų programas, kurių didesnė dalis yra bakalaurų laipsnio.

Lietuvos žemės ūkio universitetas rengė pagal 2, Šiaulių universitetas pagal 1 ir Klaipėdos universitetas pagal 2 studijų programas. Kauno technikos kolegija ir Vilniaus statybos ir dizaino kolegija turi po 3 energijos specialistų rengimo studijų programas, iš kurių 2 sudaro aukštesniosios ir 1 aukštosios neuniversitetinės studijos. Vilniaus technikos kolegija, Šiaulių kolegija, Lietuvos jūreivystės kolegija energijos specialistus rengia pagal 1 aukštojo neuniversitetinio išsilavinimo studijų programą.

24 pav. Studijų programos pagal universitetus

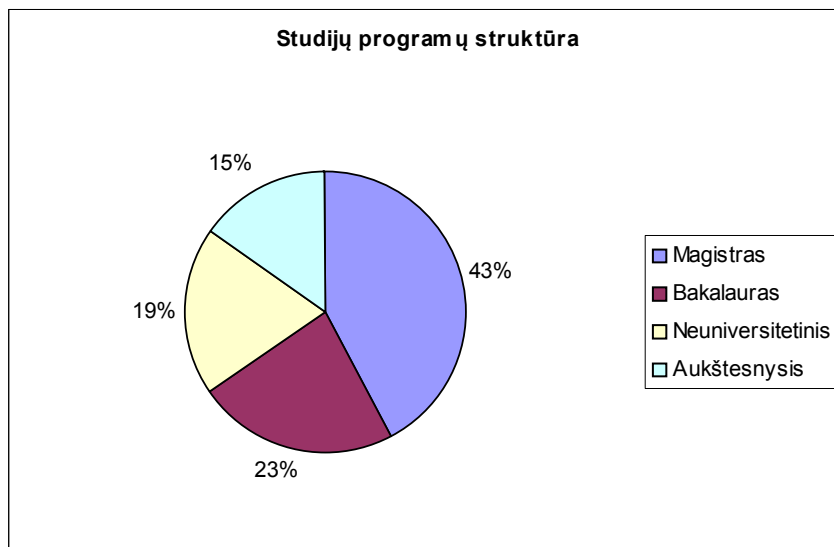


Šaltinis: Atvira informavimo, konsultavimo ir orientavimo sistema (AIKOS)

Studijų programų struktūra pagal suteikiamą kvalifikacijos laipsnį (bakalauras ir magistras) arba pagal studijų programos lygmenį ar/ir tipą (aukštojo mokslo neuniversitetinės studijos ir aukštesniosios studijos) parodo, jog didžiąją studijų programų dalį sudaro magistro studijos (43%) ir bakalauro studijos (23%) (žr. 24 pav.). Taigi aukštosios universitetinės studijų programos sudaro 66% visų studijų programų, kurios rengia specialistus energetikos sektoriui. Aukštosios neuniversitetinės studijų programos

apima 19% visų studijų programų, o aukštesniosios studijų programos – 15% (žr. 25 pav.).

25 pav. Studijų programos struktūra



Šaltinis: Atvira informavimo, konsultavimo ir orientavimo sistema (AIKOS)

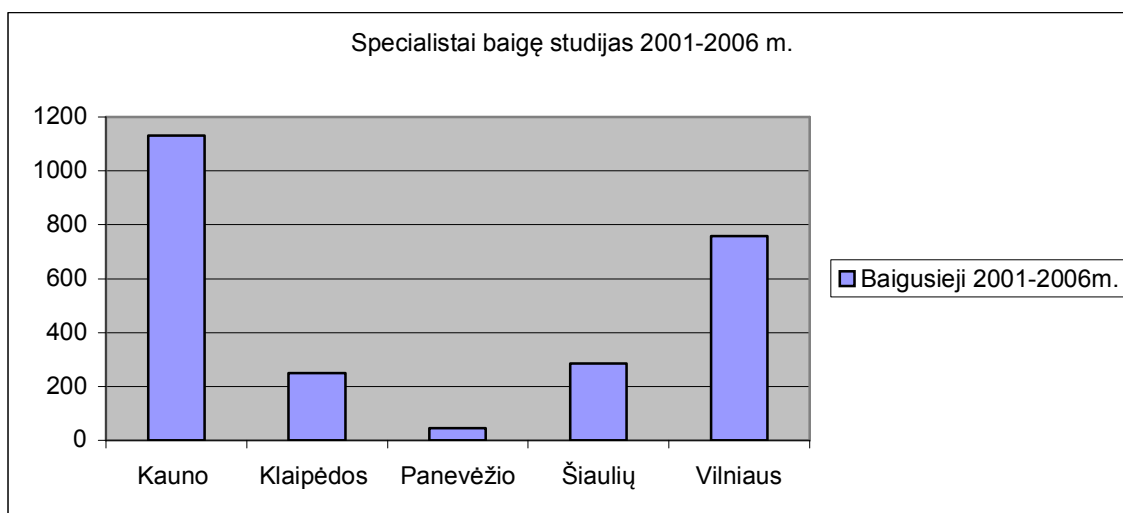
Aukštojo mokslo studijų (bakalauras, magistras, neuniversitetinis) programos sudaro net 85% visų energijos specialistų rengimo studijų programų, kai tuo tarpu aukštesniųjų studijų programų dalis yra tik 15%.

3.3 Specialistų rengimo dinamika 2001-2006 metais

Šioje dalyje vertinama aukštosiose ir aukštesniosiose mokyklose parengtų energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros sričių specialistų dinamika 2001-2006 metais (5 priedas). Vertinamas pastovus anksčiau apibrėžtas studijų programų sąrašas, pagal kurį rengiami energijos specialistai ir neįtraukiamas galimas pokytis dėl naujai atsiradusių studijų programų, galinčių rengti energijos specialistus. Į dinamiką neįtrauktos Alytaus, Marijampolės, Tauragės, Telšių ir Utenos apskritys, kadangi pagal apibrėžtas studijų programas šiose apskrityse energijos specialistai nėra rengiami.

Per nagrinėjamą laikotarpį aukštosios ir aukštesniosios mokyklos pagal energijos specialistus rengiančias 35 studijų programas darbo rinkai pasiūlė 2472 energijos specialistus.

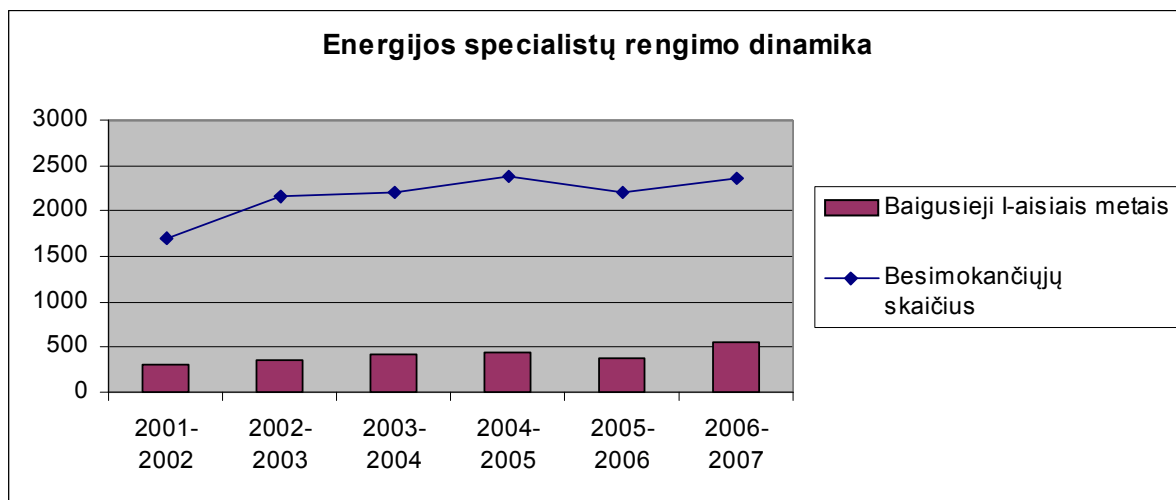
26 pav. Parengti specialistai pagal apskritis 2001-2006 metais.



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Daugiausia energijos specialistų per nagrinėjamą laikotarpį parengta Kauno regione – 1131 specialistai, toliau seka Vilniaus regionas – 759 specialistai, Šiaulių – 286 specialistai, Klaipėdos – 251 specialistai ir mažiausias parengtų energijos specialistų kiekis Panevėžio apskrityje – 45 (žr. 26 pav.). Energijos specialistų rengimo struktūra pagal apskritis labai nevienoda, ypatingai įvertinus likusias apskritis, kuriose visai nėra rengiami energijos specialistai.

Nagrinėjamu laikotarpiu, nuo 2001 metų, kai buvo parengta 311 energijos specialistų, iki 2006 metų, kai buvo parengti 560 energijos specialistai, parengiamų energijos specialistų skaičius išaugo 249. Per nagrinėjamą laikotarpį pastebimas nuolatinis parengiamų specialistų skaičiaus augimas išskyrus 2005 metus, kai baigusiujų skaičius sumažėjo lyginant su 2004 metais. Didžiausias parengtų energijos specialistų skaičiaus augimas buvo 2006, kai parengtų specialistų skaičius 2005-aisiais nuo 367 išaugo iki 560 ir buvo didžiausias per visą nagrinėjamą laikotarpį (žr. 27 pav.).

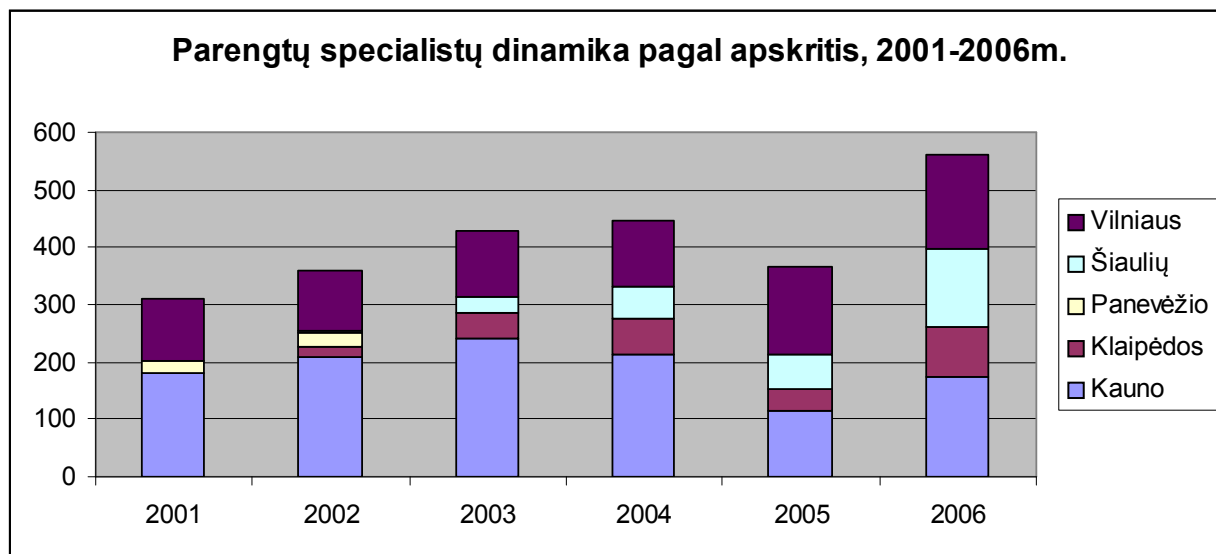
27 pav. Energijos specialistų rengimo dinamika 2001-2006m.

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Lyginant rengiamų specialistų ir baigusių specialistų dinamiką 2001-2006 metais, pastebima tendencija, jog šie du rodikliai kinta panašiai.

Netolygų parengiamų energijos specialistų skaičiaus augimą lėmė skirtingos energijos specialistų rengimo tendencijos pagal regionus. Pateiktoje stulpelinėje diagramoje (žr. 28 pav.) matyti, jog specialistus rengė 5 apskritys iš 10 esančių Lietuvoje, bet skirtingu metu, tik 2002 metais buvo rengiami visose 5 apskrityse. Panevėžio apskritis energijos specialistus rengė tik 2001 ir 2002 metais nagrinėjamu laikotarpiu, o likusiais metais specialistų šioje apskrityje nebuvo rengiama. Tai neturėjo didesnės įtakos bendram rengiamų energijos specialistų skaičiui, kadangi Panevėžio apskrityje parengtų specialistų skaičius sudarė labai mažą dalį parengtų energijos specialistų visumoje.

28 pav. Parengtų specialistų dinamika pagal apskritis, 2001-2006m.



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Skirtingai nei Panevėžio apskrityje, Šiaulių apskritis energijos specialistus pradėjo rengti tik nuo 2002-ųjų metų ir nagrinėjamo laikotarpio pabaigoje jau sudarė žymią dalį parengiamų energijos specialistų visoje Lietuvoje. Per šį laikotarpį Šiaulių apskrityje rengiamų specialistų skaičius tendencingai augo ir prisidėjo prie bendro Lietuvos energijos specialistų augimo skaičiaus, ypač 2006 metais, kai šioje apskrityje buvo parengti 135 specialistai.

Nagrinėjamu laikotarpiu Kauno apskrityje buvo parengta daugiausia energijos specialistų. Taip pat ši apskritis šiuo laikotarpiu išsiskyrė nepastoviu parengiamų specialistų skaičiumi. Jeigu Kauno apskrityje parengiami specialistai iki 2004 metų sudarė daugiau nei pusę parengiamų specialistų visoje Lietuvoje ir jų skaičius augo, tai jau 2004 šis skaičius pradėjo mažėti ir nuo parengtų 239 specialistų 2003 metais sumažėjo daugiau nei dvigubai iki 114 specialistų 2005 metais. Toks parengtų specialistų skaičiaus kritimas šioje apskrityje lėmė ir visos Lietuvos rezultatus – parengtų specialistų skaičius 2005 metais Lietuvoje sumažėjo 79 specialistais, arba beveik 18%, lyginant su 2004 metais. Tai buvo vieninteliai metai, kai Lietuvoje rengiamų energijos specialistų pokytis buvo neigiamas. 2006 metais parengtų specialistų skaičius Kauno apskrityje vėl pradėjo augti ir pasiekė 175 specialistus, panašų 2001 metų lygiui, ir sudarė beveik trečdali visų parengiamų specialistų Lietuvoje.

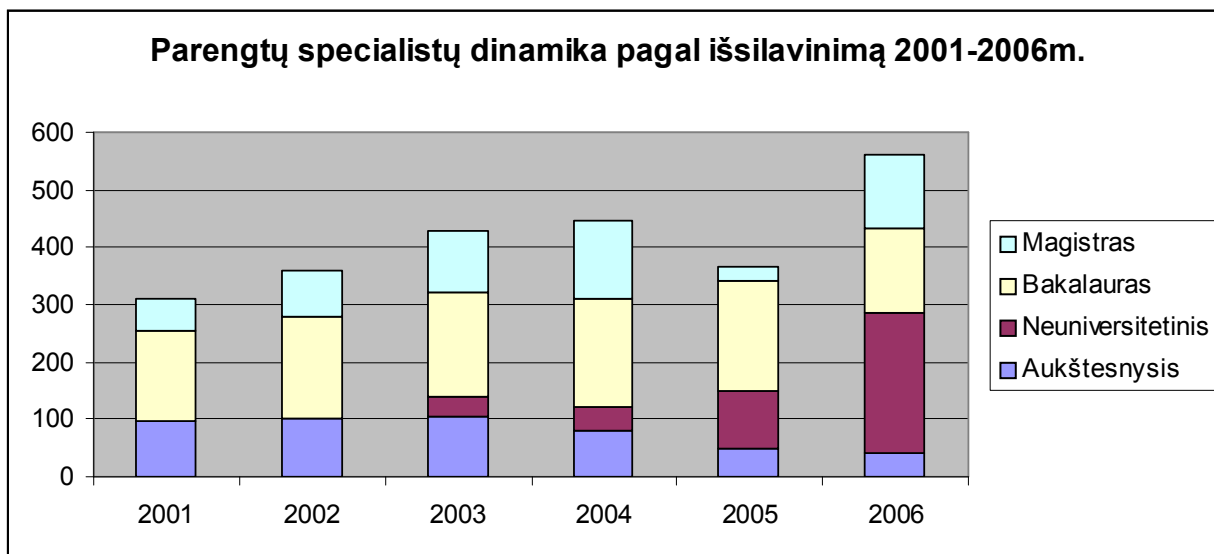
Klaipėdos apskritis energijos specialistus pradėjo rengti tuo pačiu metu kaip ir Šiaulių apskritis, tačiau nagrinėjamu laikotarpiu augimo tendencijos buvo skirtingos. Nuo 2002 metų iki 2006 metų pastebima augimo tendencija, išskyrus 2005 metus, kai parengtų specialistų skaičius sumažėjo. Tačiau jau 2006 metais skaičius išaugo daugiau nei dvigubai ir pasiekė 86 specialistus.

Vilniaus apskritį pagal rengiamus energijos specialistus galima vadinti kaip stabiliausią regioną per nagrinėjamą laikotarpį. 2001-2006 metais pastebimas stabilus ir nedidelis rengiamų specialistų skaičiaus didėjimas kasmet, o 2005 metais, kai Kauno regione parengtų specialistų skaičius smarkiai sumažėjo, Vilniaus regionas tapo svarbiausias ir daugiausia perengiantis specialistų. Be 2005, ši apskritis buvo antroji pagal parengtų specialistų skaičių Lietuvoje nagrinėjamu laikotarpiu.

Apibendrinant energijos specialistų dinamiką 2001-2006 metais įvertinant regionus, aiški tendencija, jog iš vienos Kauno apskrities nagrinėjamu laikotarpiu rengiami specialistai buvo “perkelti” į kitas, tokias kaip Šiaulių, Klaipėdos ar Vilniaus. Taip per šešerius metus buvo pertvarkyta energijos specialistų rengimo sistema, jog jau 2006 metais parengiamų specialistų kiekis pagal regionus buvo subalansuotas, o net 3 apskrityse iš 4 buvo parengtas panašus skaičius specialistų. Nepaisant 2005 metų sumažėjimo, kurį smarkiai įtakoją Kauno apskritis, rengiamų specialistų skaičius nuo 2001 iki 2006 metų išaugo 1,8 karto iki 560 specialistų. Reikšmingi buvo 2006 metai, kai perengtų specialistų skaičius išaugo beveik 200, lyginant su 2005 metais, o teigiamas poslinkis buvo visose 4 apskrityse.

Jei parengtų specialistų dinamikos vertinimas nagrinėjimu laikotarpiu atskleidė pokyčių priežastis, įtakotas apskričių, tai parengtų energijos specialistų dinamikos vertinimas pagal išsilavinimą paaiškina parengiamų energijos specialistų pokyčių priežastis dėl skirtingų suteikiamų kvalifikacijos laipsnių (bakalauras ir magistras) arba studijų programų lygmenų ar/ir tipų (aukštojo mokslo neuniversitetinės studijos ir aukštesniosios studijos). Nagrinėjamo laikotarpio dinamika pagal apskritis ir išsilavinimą panaši savo struktūra.

29 pav. Energijos specialistų dinamika pagal išsilavinimą, 2001-2006m



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Nagrinėjamu laikotarpiu stabiliausiai ir beveik nekintamai paruošiami energijos specialistų bakalaurai, vidutiniškai 173 šios srities bakalaurai kasmet, arba 1040 specialistai per nagrinėjamą laikotarpį (žr. 29 pav.). Tai sudaro daugiau nei trečdali visų parengtų specialistų per šį laikotarpį, nors bakalauro studijos sudarė tik 19% visų energijos specialistus ruošiančių studijų programų (žr. 30 pav.). Aukštesnįjį išsilavinimą įgijusių specialistų skaičius nagrinėjamu laikotarpiu sumažėjo daugiau nei dvigubai, o per visą laikotarpį buvo parengti 477 specialistai. Tačiau sumažėjusius specialistus su aukštesniu išsilavinimu “pakeitė”, o jau 2005 metais pranoko parengtų specialistų skaičius su aukštesniu neuniversitetiniu išsilavinimu. Šio išsilavinimo specialistai pradėti rengti tik nuo 2003 metų, tačiau iki 2006 metų pasižymėjo sparčiu augimu ir paskutiniiais nagrinėjamais metais sudarė didžiąją dalį parengtų energijos specialistų – 244 iš 560. Per visą laikotarpį parengti 421 specialistai su aukštesniu neuniversitetiniu išsilavinimu.

Nepastovus parengtų energijos specialistų skaičius pagal magistro studijas lėmė ir bendrą netolygų parengiamų energijos specialistų skaičiaus augimą. Nuo 2001 iki 2004 metų, lygiagrečiai su augančiu baigusiu magistrantų skaičiumi augo ir bendras parengiamų parengtų specialistų skaičius. Tačiau 2005 metais smarkiai sumažėjus parengtų magistrantų skaičiui nuo 136 iki 26 specialistų lėmė, jog smarkiai krito ir bendras parengtų specialistų

skaičius. Likusieji išsilavinimai nesugebėjo atsverti magistrantų skaičiaus kritimo žemyn. 2006 metais baigusių magistrantų skaičius atsistatė ir beveik pasiekė 2004 metų lygį. Kartu smarkiai išaugo neuniversitetinio aukštojo išsilavinimo parengtų specialistų skaičius ir agreguotas 2006 metų rezultatas – smarkiai išaugęs parengtų skaičius nuo 367 iki 560 specialistų.

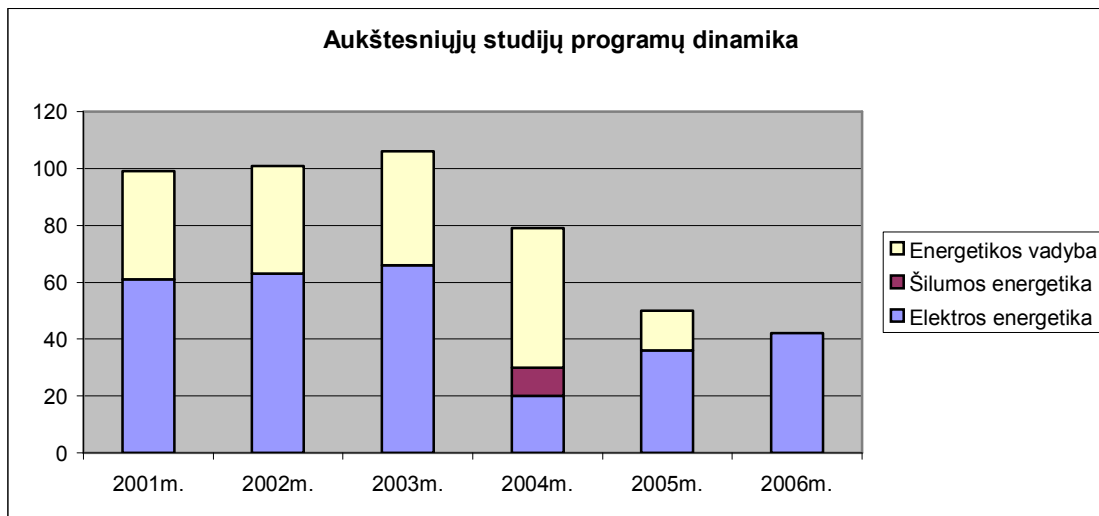
30 pav. Specialistų struktūra pagal išsilavinimą 2001-2006 metais



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Vertinant studijų dinamiką 2001-2006 metais pagal aukštesniojo išsilavinimo studijų programas, didžiausią parengiamų specialistų dalį sudaro elektros energijos specialybės specialistai. 2004 metais šių specialistų rengiamas kiekis smarkiai sumažėjo daugiau nei tris kartus lyginant su 2003 metais iki 20 specialistų, likusiais metais padėtis stabilizavosi ir rengiamų specialistų kiekis atsistatė iki 42 specialistų 2006 metais. Nagrinėjamu laikotarpiu šilumos energetikos specialistų buvo parengta tik 2004 metais ir sudarė 10 specialistų tais metais. Energijos vadybos specialistų rengimas nuo 2001 metų iki 2004 metų augo ir pasiekė 49 specialistus, tačiau 2005 metais jų buvo parengta tik 14, o 2006 metais jų nebeparengta visai. Dėl šių priežasčių parengiamų specialistų pagal aukštesniojo išsilavinimo studijų programas kiekis nagrinėjamu laikotarpiu sumažėjo perpus (žr. 31 pav.).

31 pav. Aukštesniojo išsilavinimo studijų programų specialistų rengimo dinamika 2001-2006 metais.

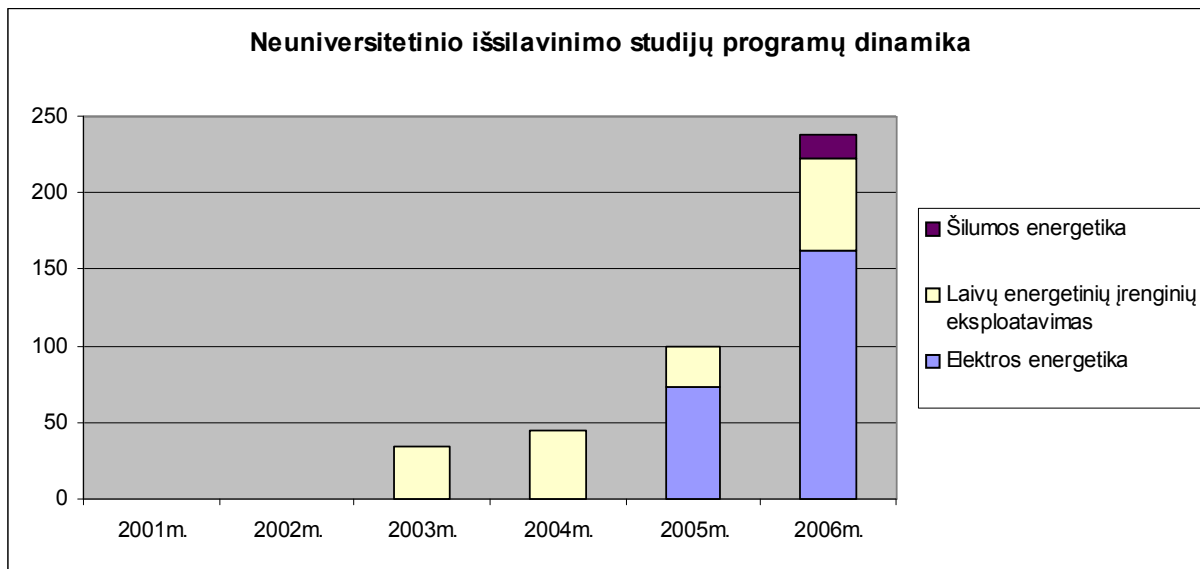


Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Energijos specialistų parengimas pagal aukštojo neuniversitetinio išsilavinimo studijų programas pradėtas nuo 2003 metų (žr. 32 pav.). 2003 metais pirmieji parengti laivų energetinių įrenginių eksploatavimo specialistai. 2004 metais rengti taip pat tik šios specialybės specialistai, o jų kiekis išaugo ketvirtadaliu. 2005 metais be laivų energetinių įrenginių eksploatavimo specialistų parengti elektros energetikos aukštesniojo išsilavinimo specialistai. Naujos specialybės šiais metais parengti trijose kolegijose iš karto: Vilniaus technikos kolegijoje, Kauno technikos kolegijoje ir Šiaulių kolegijoje. Pirmaisiais metais parengta 73 elektros specialistai su aukštuoju universitetiniu išsilavinimu.

2006 metais parengti pirmieji šilumos energetikos specialistai pagal aukštesniojo išsilavinimo studijų programas. Pirmaisiais parengimo metais į darbo rinką išleista iš viso 16 šios srities specialistų. Elektros energetikos specialistų 2006 metais parengta 2,2 karto daugiau lyginant su 2005 metais. 2006 metais parengta 162 elektros energijos specialistai. Tais pačiais metais smarkiai išaugo parengiamų laivų energetinių įrenginių eksploatavimo specialistų skaičius. Šie paminėti pokyčiai lėmė, jog per kelis metus parengiamų energijos specialistų kiekis pagal aukštojo neuniversitetinio išsilavinimo studijų programas išaugo 7 kartus.

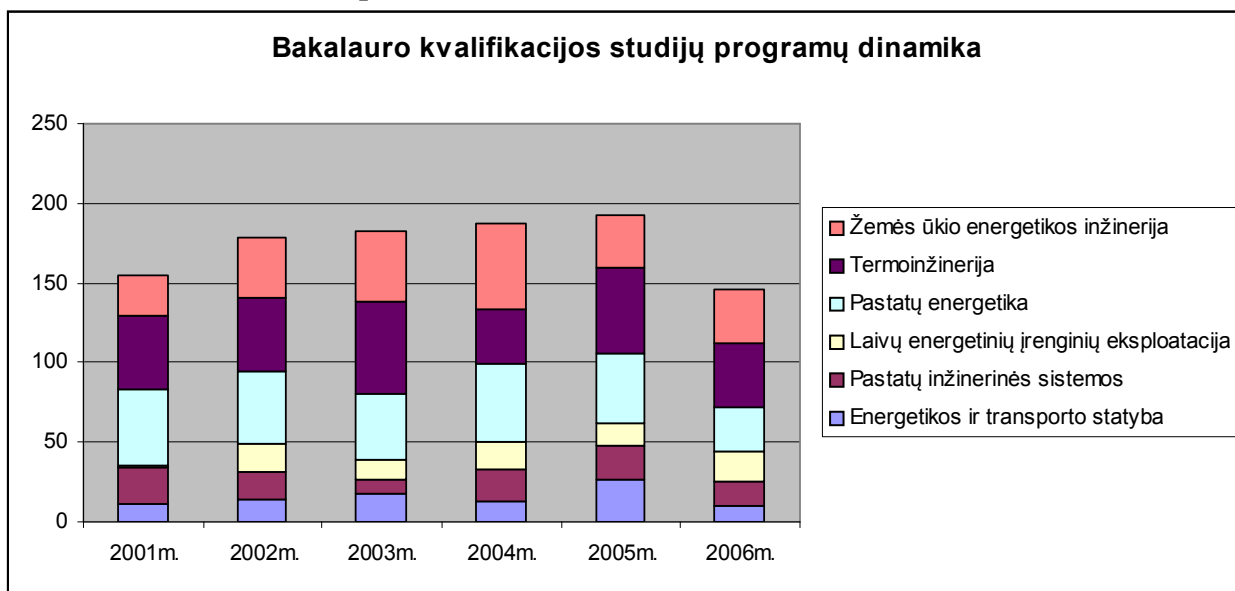
32 pav. Neuniversitetinio išsilavinimo studijų programų specialistų rengimo dinamika 2001-2006 metais



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Visos 6 studijų programos, rengiančios energijos bakalauro specialistus, nagrinėjamu laikotarpiu parengė savo srities specialistus kiekvienais metais.

33 pav. Bakalauro kvalifikacijos studijų programų parengiamų energijos specialistų dinamika 2001-2006 metais



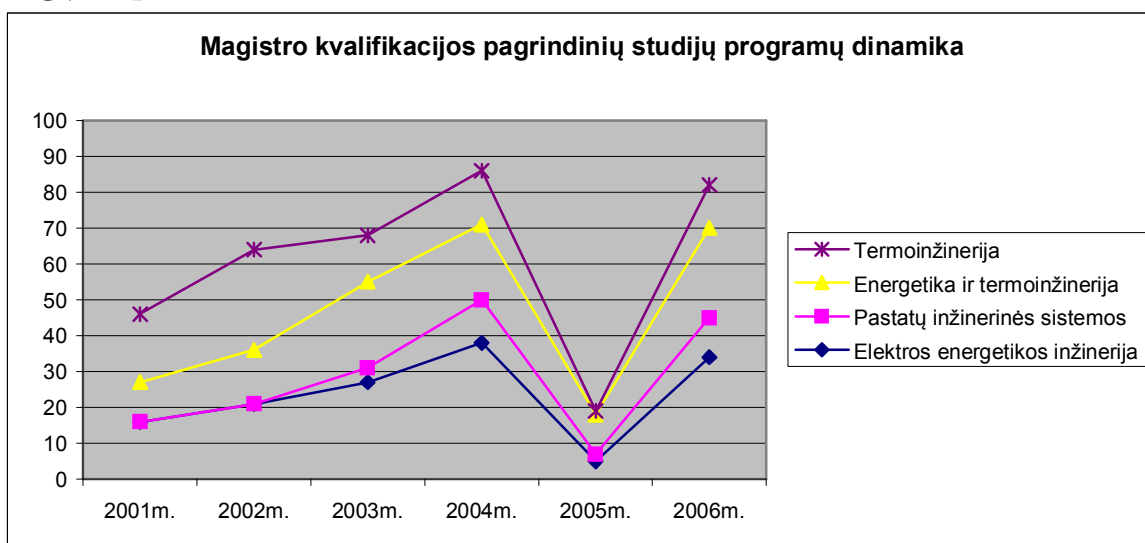
Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Didžiausią energijos specialistų pasiūlą formavo 3 studijų programos: žemės ūkio energetikos inžinerijos, terminožinerijos ir pastatų energetikos studijų programos.

Nagrinėjamu laikotarpiu pagal šias specialybes parengiami bakalauro specialistai sudarė $\frac{3}{4}$ visų parengiamų energijos bakalauro kvalifikacijos specialistų. Nagrinėjamu laikotarpiu specialistų rengimo dinamikos pagal studijų programas bendros tendencijos nebuvo, kiekvienos studijų programos rengiamų specialistų skaičius kito skirtingai.

Skirtingai nei bakalauro studijų programų rengiamų specialistų dinamika, magistro studijų programų parengtų specialistų dinamika turi aiškia tendenciją: nuo 2001 iki 2004 metų augęs parengtų specialistų skaičius 2005 metais smarkiai sumažėjo pagal visas rengiamas studijų programas (34 pav.). 2006 metais parengtų magistro laipsnio specialistų skaičius atsistato ir pasiekia 2004 metų lygį. Grafike pateikiamos didžiausią specialistų pasiūlą formuojančios studijų programos, likusios studijų programos turi mažesnę įtaką specialistų parengimo skaičiui, o pokyčiai laike atspindi tą pačią tendenciją.

34 pav. Magistro kvalifikacijos pagrindinių studijų programų parengiamų energijos specialistų dinamika 2001-2006 metais



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

4. SPECIALISTŲ POREIKIO PROGNOZĖS 2008-2025 M.

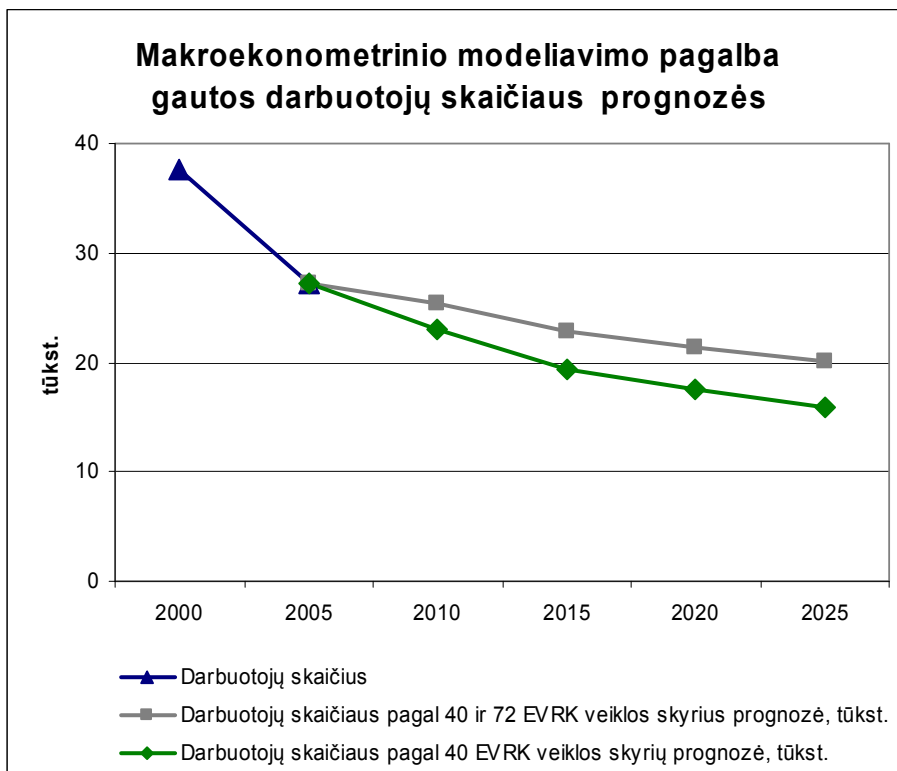
Modeliavimui buvo naudojama Eviews 6 programinė įranga bei Lietuvos energetikos instituto galutinio energijos suvartojimo, BVP labiausiai tikėtino scenarijaus prognozėmis.

Tyrimo metu buvo sudaryti 2 modeliai. Pirmas modelis prognozavo visą energetikos sektorių aptarnaujančių darbuotojų skaičių (šioje studijoje tariama, kad šį skaičių atspindi darbuotojai, dirbantys elektros, dujų, garo ir karšto vandens tiekimo ir nekilnojamojo turto tvarkybos sektoriuose). Kadangi 2000-2006 m. nekilnojamojo turto tvarkybos sektoriuje darbuotojų skaičius augo netolygiai, į tai buvo atsižvelgta, ir antrame modelyje buvo prognozuotas tik dujų, garo ir karšto vandens tiekimo sektoriaus darbuotojų skaičius. Apskaičiuota, kad 2005 ir 2006 m. nekilnojamojo turto tvarkytos darbuotojai sudarė vidutiniškai 25 % viso energetikos sektorių aptarnaujančių darbuotojų. Antro modelio prognozės buvo padaugintos iš atitinkamo koeficiento ir gautos reikiamos prognozės. Svarbu paminėti, kad abiejuose modeliuose darbuotojų skaičius aprašomas ir prognozuojamas prieš tai buvusių metų sukurto BVP ir suvartotos energijos kiekių pagalba.

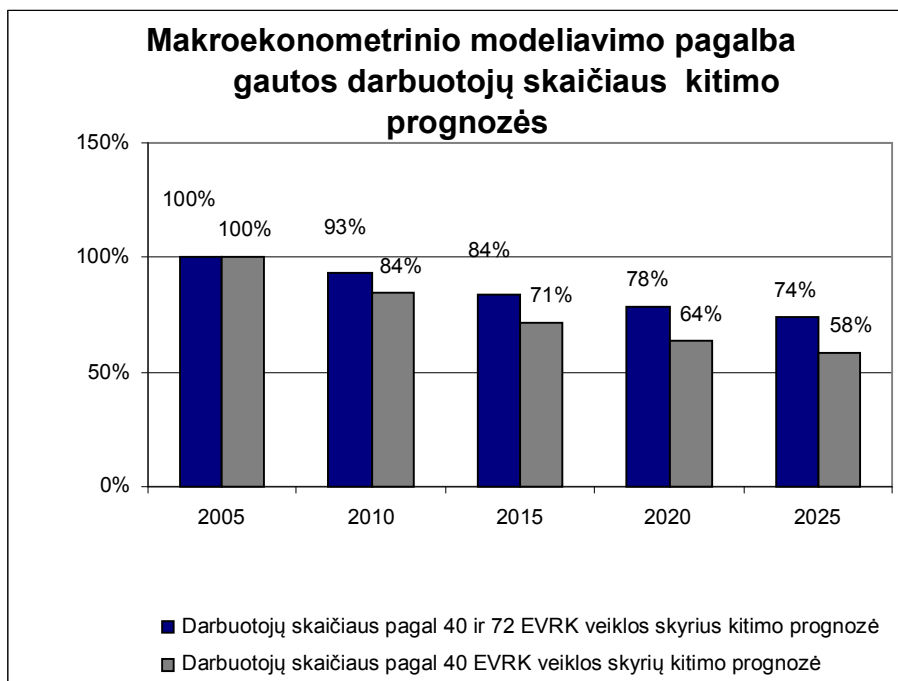
Kadangi Statistikos departamentas duomenų pateikia labai mažai (tik 6 metų), sudarytų modelių patikimumas mažas, o prognozės yra labai apytikslės. Sudaryti modeliai remiasi pakankamai griežtomis prielaidomis. Tariama, kad ateityje išliks tie patys ryšiai tarp energijos suvartojimo, BVP ir darbuotojų skaičiaus. Be to, daroma prielaida, kad sudaryti modeliai adekvačiai įvertino statistinius ryšius tarp nagrinėjamų rodiklių ir yra tinkami prognozavimui.

Modeliavimo pagalba gauti duomenys rodo, kad darbuotojų skaičius 2005-2025 m. pagal skirtingus modelius sumažės iki 17-20 tūkst. (žr. 35 pav.) arba atitinkamai 58-74 % (žr. 36 pav.) darbuotojų. Atitinkamos darbuotojų kaitos reikšmės pateikiamos 6 priede.

35 pav. Makroekonominio modeliavimo pagalba gautos darbuotojų skaičiaus prognozės.



36 pav. Makroekonominio modeliavimo pagalba gautos darbuotojų skaičiaus kitimo prognozės



Specialistų skaičiaus prognozės pagal ekspertų apklausos duomenis. Ekspertai prognozuoja, kad specialistų darbo efektyvumas gana nuosekliai didės iki 2025 m. ir pasieks vidutiniškai sektoriuje 126 % lyginant su 2006 metais (žr. 6 lentelę).

6 lentelė. Specialistų darbo efektyvumo pokyčiai

		2007	2010	2015	2020	2025
Visas energetikos sektorius	%	103,7	110,0	118,6	120,7	125,8
Šilumos	%	103,5	108,9	117,9	121,2	128,1
Dujų	%	102,5	108,6	121,0	122,4	131,1
Naftos	%	85,0	93,0	98,3	93,5	96,0
Elektros	%	103,5	113,3	121,3	125,4	130,4

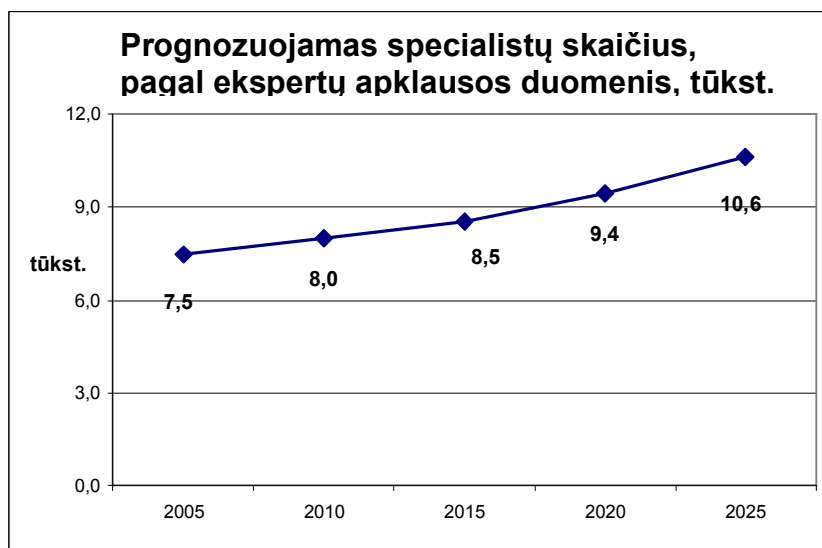
Apklausos metu ekspertai prognozavo, kad visas energetikos sektorius 2025 m. lyginant su 2006 m. išaugs 42 %, o sparčiausias augimas numatomas elektros energijos sektoriuje (žr. 7 lentelę).

7 lentelė. Energetikos sektoriaus plėtra

		2007	2010	2015	2020	2025
Visas energetikos sektorius	%	106,8	117,8	126,3	133,7	141,6
Šilumos	%	106,9	119,2	126,1	132,2	137,2
Dujų	%	106,6	117,5	132,8	135,6	146,5
Naftos	%	90,8	115,0	135,0	146,3	145,0
Elektros	%	105,9	120,3	132,4	142,4	152,6

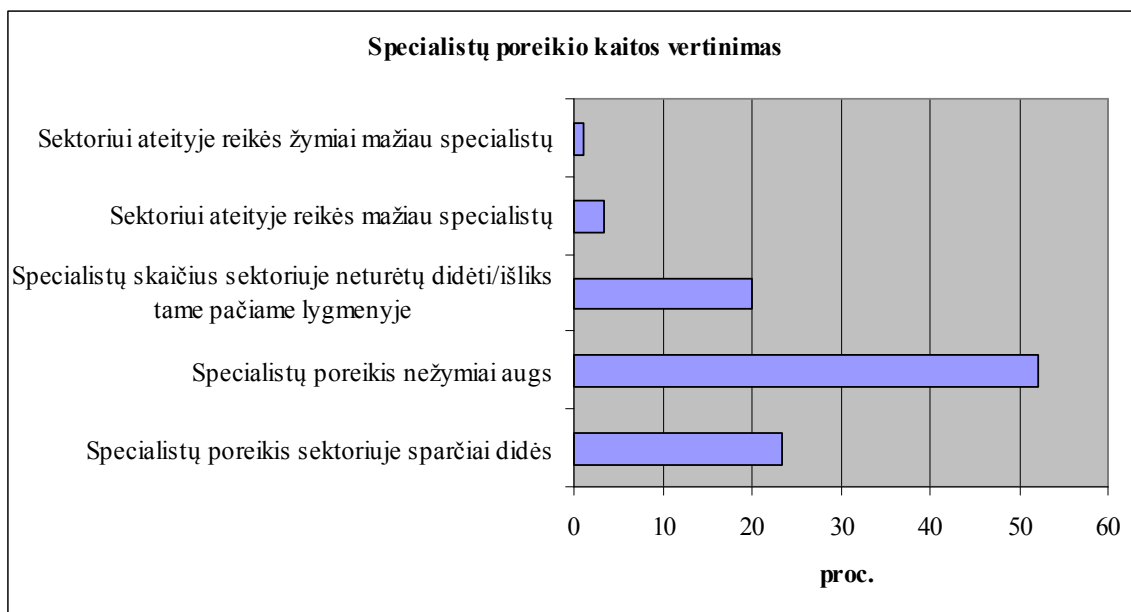
Įvertinus planuojamą specialistų darbo efektyvumo didėjimą ir energetikos sektoriaus plėtrą, galima prognozuoti specialistų skaičiaus poreikį 2005-2025 m

37 pav. Prognozuojamas specialistų skaičius



Pagal ekspertų apklausą atlikta specialistų prognozė, tikėtina, neįvertina tikro specialistų darbo efektyvumo augimo.

38 pav. Specialistų poreikio kaitos vertinimas.

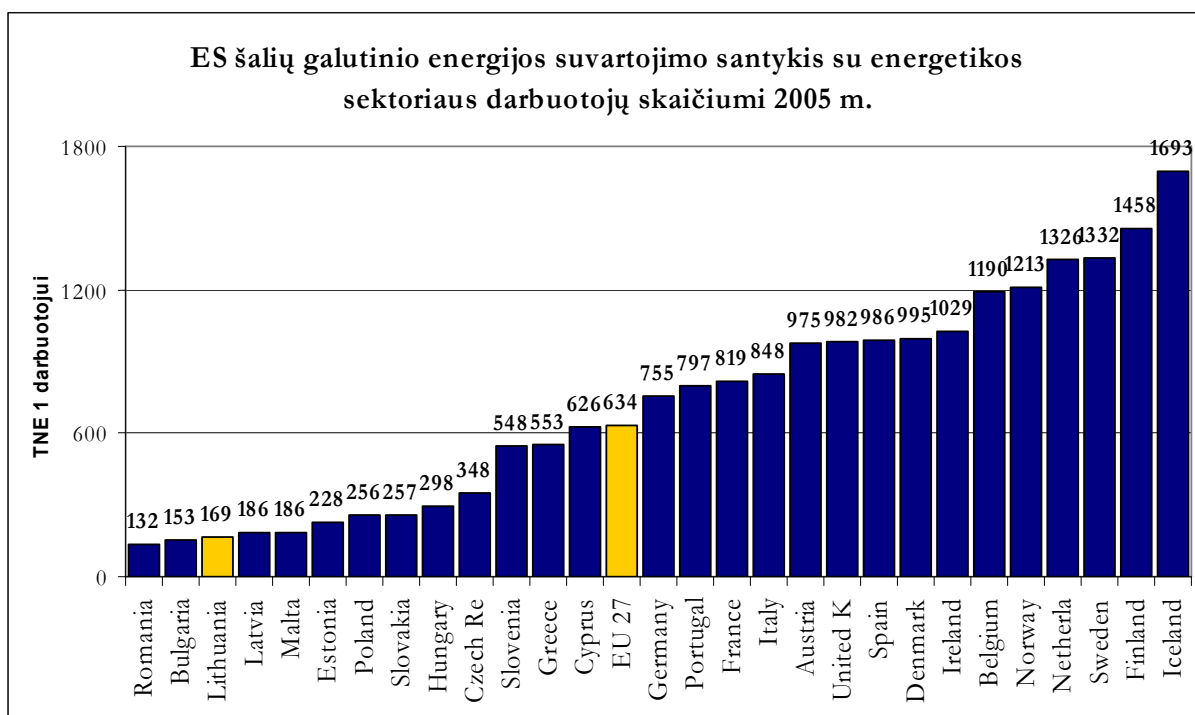


Šaltinis: anketinė apklausa.

Ekspertai tikisi ilgalaikio visų energetikos specialybių specialistų trūkumo, išskyrus vadybos krypties (žr. 38 pav.).

Darbuotojų ir specialistų skaičiaus prognozės, norint pasiekti ES produktyvumo lygį. Pagal ES šalių galutinio energijos suvartojimo santykį su energetikos sektoriaus darbuotojų skaičiumi 2005 metais Lietuva atsilieka 3,6 karto nuo ES 27 šalių vidurkio (žr. 39 pav.).

39 pav. ES šalių galutinio energijos suvartojimo santykis su energetikos sektoriaus darbuotojų skaičiumi 2005 m.



Darant prielaidą, kad galutinis energijos suvartojimas augs taip, kaip prognozavo Lietuvos energetikos institutas ir 2025 m. padidės 167 %, palyginti su 2005 m., o darbo efektyvumas 2025 m. pasieks ES 27 šalių 2005 m. vidurkį, tai darbuotojų skaičius energetikos sektoriuje 2005 m. gali siekti apie 12 tūkst.

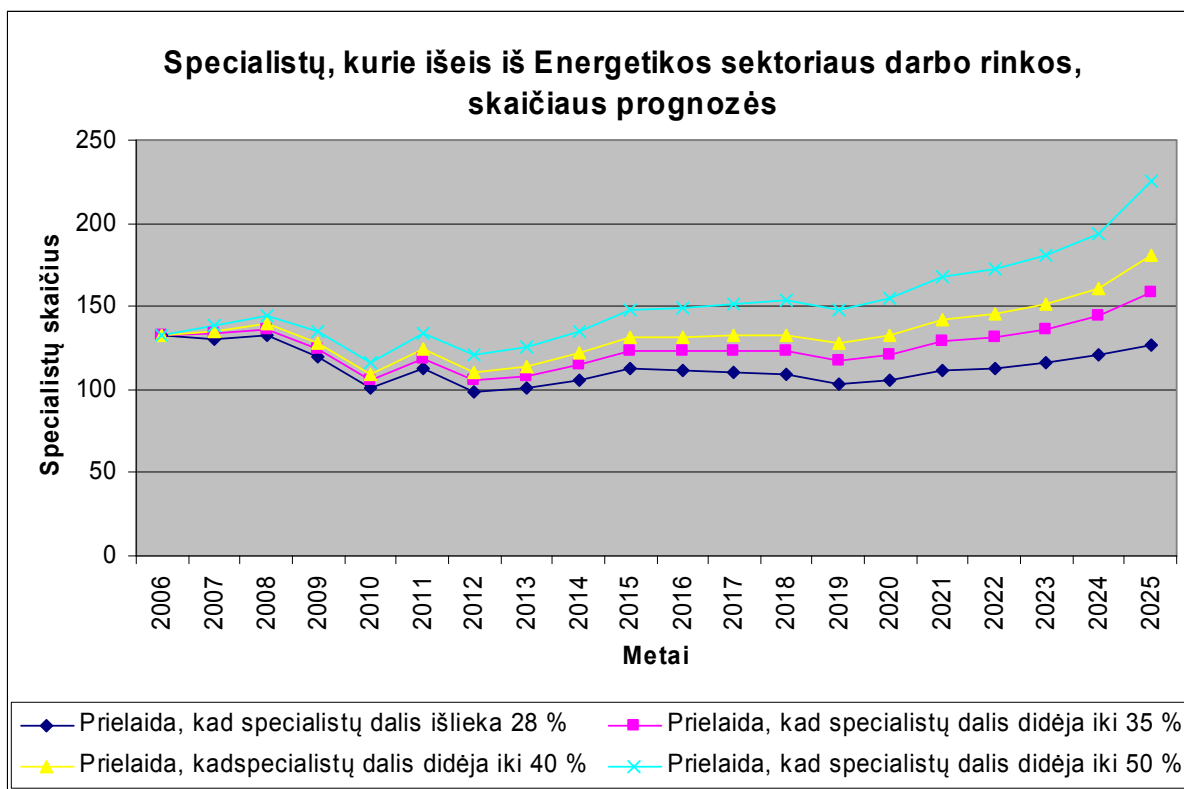
8 lentelė. Darbuotojų skaičiaus prognozė vertinant galimus darbo našumo pokyčius

		2005	2010	2015	2020	2025
Galutinės energijos suvartojimas	tne	4341	5042	5724	6510	7419
Produktyvumas	tne/darb	169	287	405	523	641
Darbuotojų skaičius	vnt.	27242	23417	19592	15766	11941
Specialistų skaičius	vnt.	7628	7845	7641	7016	5971

Prognozuojant specialistų, kurie išeis iš Energetikos sektoriaus darbo rinkos, skaičių, daroma prielaida, kad darbuotojų ir specialistų pasiskirstymas pagal amžių energetikos sektoriuje atitinka Lietuvos 23-65 m. gyventojų pasiskirstimą pagal amžių, t.y. 23-65 m. gyventojų Lietuvoje 2006 metais buvo 1921 tūkst., kurie sudarė 56 % visų Lietuvos gyventojų.

Įvertinus specialistų amžiaus struktūrą ir jų poreikį 2005 m. dirbusių darbuotojų iki 2025 m. atlikta išėjimo į pensiją prognozė, kuri pavaizduota grafike (žr. 40 pav.) bei 7 priede.

40 pav. Specialistų, kurie išeis iš Energetikos sektoriaus darbo rinkos skaičiaus prognozės



PRIEDAI

1 priedas

ENERGETIKOS SEKTORIAUS EKSPERTŲ APKLAUSOS ANKETA

Augant energetikos sektoriaus svarbai Lietuvoje, ypač aktuali tampa energijos naudojimo specialistų pasiūlos bei paklausos suderinamumo problema. Siekiant ją spręsti, svarbu kuo labiau atsižvelgti į potencialią sektoriaus plėtrą bei darbdavių poreikius.

UAB “Ekonominės konsultacijos ir tyrimai” vykdo tyrimą, kurio tikslas – išanalizuoti specialistų ir jaunesniųjų specialistų poreikius ir kviečia Jus, kaip ekspertą, dalyvauti apklausoje. Jūsų atsakymai padės didinti šių specialistų pasirengimo atitikimą šalies ūkio poreikiams bei gerinti specialistų profesinio pasirengimo kokybę.

Anketoje pateikti klausimai su galimais atsakymais į juos. Jums tinkamo atsakymo numerį pažymėkite langelyje kryžiu . Jei tokio atsakymo varianto nėra, jį parašykite. Yra klausimų, į kuriuos atsakymus reikia parašyti patiemis. Prašytume išsamiai atsakyti į visus pateiktus klausimus. Anketa anoniminė. Bus analizuojami tik apibendrinti apklausos duomenys, todėl garantuojamas jų konfidencialumas.

Nuoširdžiai dėkojame už bendradarbiavimą!

1. Informacija apie ekspertą

1. Kuriam(-iems) iš žemiau išvardintų energetikos sektorių save kaip Ekspertą galėtumėte priskirti?

1. Šilumos
2. Dujų
3. Naftos
4. Elektros
5. Atsinaujinančių energijos išteklių

	Atsakiusių į klausimus skaičius (vnt.)	Atsakiusių į klausimus skaičius (%)
1.	55	39,9
2.	18	13,0
3.	4	2,9
4.	39	28,3
5.	22	15,9

2. Kuriai(-ioms) iš žemiau išvardintų sričių pagal darbo pobūdį save kaip Ekspertą galėtumėte priskirti?

1. Energijos gamyba, perdavimas, paskirstymas, tiekimas
2. Inžinerinių sistemų projektavimas
3. Inžinerinių sistemų montavimas
4. Pastatų inžinerinių sistemų priežiūra

Jeigu Jūs nesijaučiate šios srities ekspertu, prašau nukreipkite šią anketą Jūsų organizacijos darbuotojui, kuris, Jūsų nuomone, turi patirtį šiose srityse

	Atsakiusių į klausimus skaičius (vnt.)	Atsakiusių į klausimus skaičius (%)
1.	71	49,0
2.	17	11,7
3.	27	18,6
4.	30	20,7

3. Jūsų patirtis šioje srityje:

1. Iki 5 metų
2. 6 - 10 metų
3. 11 - 15 metų
4. 16 - 20 metų

	Atsakiusių į klausimus skaičius (vnt.)	Atsakiusių į klausimus skaičius (%)
1.	10	11,1
2.	19	21,1

5. Daugiau nei 20 metų

3.	13	14,4
4.	11	12,2
5.	37	41,1

4. Šiuo metu Jūs dirbate įmonėje ar organizacijoje, kurioje dirba:

Darbuotojų skaičius		1-9		10-49		50 - 250		Daugiau nei 250	
vnt.	%	6	10,9	16	29,1	18	32,7	15	27,3

2. Esamos sektoriaus būklės ir perspektyvų vertinimas

5. Jūsų nuomone, Jūsų atstovaujamas sektorius/-iai per artimiausius 5 metus:

- Sparčiai plėsis
- Nežymiai plėsis
- Išliks tame pačiame lygmenyje/nesiplės
- Nežymiai mažės
- Žymiai sumažės

	Atsakiusių į klausimus skaičius (vnt.)	Atsakiusių į klausimus skaičius (%)
1.	29	32,2
2.	48	53,3
3.	9	10,0
4.	2	2,2
5.	2	2,2

6. Prašau pabandykite kiekybiškai įvertinti sektoriaus vystymosi galimybes ilgalaikėje perspektyvoje per parduodamos produkcijos arba paslaugų apimtį. Prašau pažymėkite, kaip pasikeis sektoriaus parduodamų prekių arba paslaugų apimtys (tiekiamos energijos kiekis, projektų, objektų skaičius ir panašiai) lyginant su 2006 metais. (Jeigu 2006 metų produkcijos kiekį laikysime 100% ir Jūsų nuomone X metais lyginant su 2006 metais sektoriuje jis paaugs 20%, žymėkite 120%, jeigu sumažės 20%, žymėkite 80%)

2006	2007	2010	2015	2020	2025
100 %	107 %	118 %	126 %	134 %	142 %

7. Prašau įvertinkite kaip keisis specialistų darbo efektyvumas ilgalaikėje perspektyvoje. Efektyvumą apibrėžiame per parduodamų prekių arba paslaugų apimtį, vidutiniškai tenkančią vienam specialistui pasikeitimą 2006 . (Jeigu 2006 metų produkcijos kiekį, tenkanti vienam sektoriuje dirbančiam specialistui laikysime 100%, ir Jūsų nuomone X metais lyginant su 2006 metais sektoriuje jis paaugs 20%, žymėkite 120%, jeigu sumažės 20%, žymėkite 80%)

Vidutiniškai vienam specialistui teko 2006 metais parduotų prekių ar paslaugų	2007	2010	2015	2020	2025
100 %	104 %	110 %	119 %	121 %	126 %

3. Sektoriaus apsirūpinimo specialistais vertinimas

8. Kaip vertinate Jūsų atstovaujamo sektoriaus(-ių) apsirūpinimą specialistais?

- Lietuvoje egzistuoja didžiulė sektoriui reikalingų specialistų pasiūla
- Specialistų labiau pakanka, nei nepakanka
- Sektoriaus apsirūpinimas specialistais optimalus

	Atsakiusių į klausimus skaičius (vnt.)	Atsakiusių į klausimus skaičius (%)
1.	4	4,4
2.	2	2,2
3.	9	10,0

4. Sektoriui trūksta tik kai kurių kryptų specialistų

4.	37	41,1
5.	36	40,0

5. Specialistų stoka – viena didžiausių sektoriaus problemų Lietuvoje

9. Ar sektoriuje patenkintas šių specialybių specialistų poreikis šiuo metu: (vertinkite tik Jūsų kompetencijų atitinkančias specialybes)

Specialybės	1. labai trūksta		2. trūksta		3. padėtis optimali		4. darbo rinkoje jų yra		5. Darbo rinkoje jų yra labai daug	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Aukštesnysis ar neuniversitetinis										
1 Elektros energetika	7	16,3	23	53,5	5	11,6	8	18,6	-	-
2 Energetika	8	20,5	22	56,4	5	12,8	3	7,7	1	2,6
3 Energetikos vadyba	5	15,6	15	46,9	9	28,1	2	6,3	1	3,1
4 Šilumos energetika	13	22,4	30	51,7	10	17,2	4	6,9	1	1,7
5 Laivų energetinių įrenginių eksploatacija	1	25,0	2	50,0	-	-	1	2,5,0	-	-
Bakalauras										
6 Energetikos ir transporto statyba	8	25,0	17	53,1	5	15,6	2	6,3	-	-
7 Laivų energetinių įrenginių eksploatacija	1	12,5	3	37,5	1	12,5	3	37,5	-	-
8 Pastatų energetika	3	7,1	26	61,9	7	16,7	6	14,3	-	-
9 Pastatų inžinerinės sistemos	4	9,5	24	57,1	11	26,2	3	7,1	-	-
10 Termoinžinerija	8	18,6	26	60,5	7	16,3	2	4,7	-	-
11 Žemės ūkio energetikos inžinerija	2	20,0	4	40,0	2	20,0	2	20,0	-	-
Magistras										
12 Elektros energetika	2	5,9	20	58,8	8	23,5	4	11,8	-	-
13 Energetika ir termoinžinerija	7	24,1	16	55,2	3	10,3	3	10,3	-	-
14 Energetikos inžinerija	4	11,4	21	60,0	7	20,0	3	8,6	-	-
15 Energetikos inžinerija ir vadyba	2	7,7	15	57,7	8	30,8	1	3,8	-	-
16 Pramonės termoinžinerija	4	18,2	13	59,1	3	13,6	2	9,1	-	-
17 Termoinžinerija	7	22,6	17	54,8	5	16,1	2	6,5	-	-
18 Žemės ūkio energetikos inžinerija			5	55,6	2	22,2	2	22,2	-	-
19 Elektros energetikos inžinerija	2	9,5	12	57,1	5	23,8	2	9,5	-	-
20 Elektros energetikos sistemų inžinerija	2	10,0	14	70,0	2	10,0	2	10,0	-	-
21 Pastatų inžinerinės sistemos	4	14,3	15	53,6	7	25,0	2	7,1	-	-

10. Ar sektoriuje patenkintas šių specialistų poreikis Lietuvos apskrityse šiuo metu: (vertinkite tik tas apskritis, kuriose situacija jums pažįstama)

Apskritys	1. labai trūksta		2. trūksta		3. padėtis optimali		4. darbo rinkoje jų yra		5. Darbo rinkoje jų yra labai daug	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1 Alytaus	-	-	8	88,9	1	11,1	-	-	-	-
2 Kauno	1	5,6	10	55,6	6	33,3	1	5,6	-	-
3 Klaipėdos	2	22,2	6	66,7	1	11,1	-	-	-	-
4 Marijampolės	2	28,6	5	71,4	-	-	-	-	-	-
5 Panevėžio	2	28,6	5	71,4	-	-	-	-	-	-

6	Šiaulių	2	22,2	6	66,7	1	11,1	-	-	-	-
7	Tauragės	1	25,0	3	75,0	-	-	-	-	-	-
8	Telšių	-	-	5	83,3	1	16,7	-	-	-	-
9	Utenos	-	-	5	83,3	1	16,7	-	-	-	-
10	Vilniaus	1	5,0	14	70,0	4	20,0	1	5,0	-	-

11. Kodėl jūsų nuomone sektoriuje nepatenkinamas specialistų poreikis (nurodykite ne daugiau dviejų priežasčių)?

- Specialistų sektoriuje netrūksta
- Sektoriuje nepatrauklios darbo sąlygos, už atliekamą darbą per mažai mokama
- Jauni specialistai nevyksta dirbti į mažesniuose miestuose ir kitose nuo didžiųjų miestų nutolusiose vietovėse esančias įmones ir organizacijas.
- Specialistai iš sektoriaus yra perviliojami į kitus sektorius palankesnėmis darbo sąlygomis
- Parengti specialistai išvyksta dirbti į kitas šalis
- Mokymo įstaigos jų rengia nepakankamai
- Lietuvoje neruošiami, tam tikrų specialybių specialistai

	Atsakiusių į klausimus skaičius (vnt.)	Atsakiusių į klausimus skaičius (%)
1.	4	4,4
2.	36	40,0
3.	19	21,1
4.	34	37,8
5.	22	24,4
6.	17	18,9
7.	11	12,2

12. Kaip vertintumėte specialistų poreikio kitimą per artimiausius 5 metus?

- Specialistų poreikis sektoriuje sparčiai didės
- Specialistų poreikis nežymiai augs
- Specialistų skaičius sektoriuje neturėtų didėti/išliks tame pačiame lygmenyje
- Sektoriui ateityje reikės mažiau specialistų
- Sektoriui ateityje reikės žymiai mažiau specialistų

	Atsakiusių į klausimus skaičius (vnt.)	Atsakiusių į klausimus skaičius (%)
1.	21	23,3
2.	47	52,2
3.	18	20,0
4.	3	3,3
5.	1	1,1

13. Nurodykite, kokių specialistų specialybių poreikis Jūsų sektoriuje turėtų keistis per artimiausius 10 metų: (vertinkite tik Jūsų kompetenciją atitinkančias specialybes)

Specialybės	1. Žymiai didės		2. Didės		3. Išliks nepakitęs		4. Mažės		5. Žymiai mažės	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Aukštesnysis ar neuniversitetinis										
1	2	5,1	24	61,5	10	25,6	3	7,7	-	-
2	3	7,9	26	68,4	9	23,7	-	-	-	-
3	2	6,7	17	56,7	8	26,7	3	10,0	-	-
4	6	11,5	29	55,8	16	30,8	1	1,9	-	-
5	-	-	1	33,3	1	33,3	1	33,3	-	-
Bakalauras										
6	3	10,3	18	62,1	8	27,6	-	-	-	-

7	Laivų energetinių įrenginių eksploatacija	-	-	3	50,0	1	16,7	2	33,3	-	-
8	Pastatų energetika	4	12,9	17	54,8	10	32,3	-	-	-	-
9	Pastatų inžinerinės sistemos	4	11,1	19	52,8	13	36,1	-	-	-	-
10	Termoinžinerija	3	7,7	25	64,1	10	25,6	1	2,6	-	-
11	Žemės ūkio energetikos inžinerija	-	-	2	28,6	3	42,9	2	28,6	-	-
Magistras											
12	Elektros energetika	2	6,7	17	56,7	10	33,3	1	3,3	-	-
13	Energetika ir termoinžinerija	6	19,4	20	64,5	5	16,1	-	-	-	-
14	Energetikos inžinerija	4	16,0	17	68,0	3	12,0	1	4,0	-	-
15	Energetikos inžinerija ir vadyba	6	21,4	19	67,9	3	10,7	-	-	-	-
16	Pramonės termoinžinerija	2	11,8	12	70,6	3	3,3	-	-	-	-
17	Termoinžinerija	5	15,6	19	59,4	8	25,0	-	-	-	-
18	Žemės ūkio energetikos inžinerija	-	-	3	50,0	2	33,3	1	16,7	-	-
19	Elektros energetikos inžinerija	4	18,2	12	54,5	5	22,7	1	4,5	-	-
20	Elektros energetikos sistemų inžinerija	3	16,7	10	55,6	5	27,8	-	-	-	-
21	Pastatų inžinerinės sistemos	5	16,7	16	53,3	9	30,0	-	-	-	-

Kokių naujų specialybių specialistus, Jūsų nuomone, reikėtų pradėti rengti Lietuvoje?

Parašykite: (šiluminės fizikos, įvertinant šiuolaikinių vandenilio ir kuro elementų technologus, aprūpinimo, energetikos ekonomikos, atomines energetikos, atominių jėgainių, atsinaujinančių šaltinių, atsinaujinančių energetinių išteklių šilumos šaltinių projektavimo, montavimo, atsižvelgti į pirmaujančių valstybių patirtį, aukštesniojo (neuniversitetinio) išsilavinimo pastatų ir energetinio ūkio eksploatacijoje, automatikos-termoinžinerijos elektros ir šilumos ūkių projektuotojų, elektros energijos prekybos maklerių, energetikos ekonomikos ir vadybos (energetikų-ekonomistų) ir pan.)

14. Nurodykite, kaip turėtų keistis specialistų poreikis Jūsų sektoriuje Lietuvos apskrityse per artimiausius 10 metų: (vertinkite tik tas apskritis, kuriose situacija jums pažįstama)

	Apskritis	1. Žymiai didės		2. Didės		3. Išliks nepakitęs		4. Mažės		5. Žymiai mažės	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	Alytaus	-	-	13	54,2	10	41,7	1	4,2	-	-
2	Kauno	-	-	14	46,7	11	36,7	5	16,7	-	-
3	Klaipėdos	1	4,2	11	45,8	10	41,7	2	8,3	-	-
4	Marijampolės	2	10,0	10	50,0	6	30,0	2	10,0	-	-
5	Panevėžio	1	4,8	10	47,6	8	38,1	2	9,5	-	-
6	Šiaulių	1	4,3	11	47,8	8	34,8	3	13,0	-	-
7	Tauragės	1	5,3	12	63,2	3	15,8	3	15,8	-	-
8	Telšių	1	5,0	12	60,0	3	15,0	4	20,0	-	-
9	Utenos	1	4,3	11	47,8	7	30,4	19	59,4	1	4,3
10	Vilniaus	1	3,1	10	31,3	19	59,4	2	6,3	-	-

15. Kaip visumoje vertinate Lietuvos aukštųjų ir aukštesniųjų mokyklų absolventų profesinio parengimo kiekį bei kokybę?

- Tiek parengimo kokybė, tiek jų parengiamas kiekis yra pakankami
- Parengiamų specialistų kiekis pakankamas, tačiau silpna parengimo kokybė netenkina sektoriaus poreikių

	Atsakiusių į klausimus skaičius (vnt.)	Atsakiusių į klausimus skaičius (%)
1.	8	8,9
2.	26	28,9
3.	19	21,1
4.	27	30,0

3. Specialistų parengimo kokybė gera, tačiau parengiamas nepakankamas kiekis specialistų
4. Parengiamų specialistų ir kiekis, ir kokybė yra nepakankami
5. Kita. *Parašykite* _____

5.	10	11,1
----	----	------

4. Absolventų atitikimo sektoriaus poreikiams tobulinimas

16. Ką, Jūsų nuomone, reiktų daryti, siekiant tobulinti rengiamų specialistų kokybę?

1. Koncentruoti specialistų rengimą tradicijas turinčiose mokymo įstaigose
2. Plėsti mokymo įstaigų skaičių, kuriose būtų rengiami specialistai sektoriui
3. Organizuoti specifinių specialybių studijas užsienyje
4. Kita.
Parašykite _____

	Atsakiusių į klausimus skaičius (vnt.)	Atsakiusių į klausimus skaičius (%)
1.	57	63,3
2.	7	7,8
3.	11	12,2
4.	15	16,7

17. Ką, Jūsų nuomone, reiktų daryti, siekiant tobulinti rengiamų specialistų kokybę, jų atitikimą ūkio poreikiams? (*Pažymėkite ne daugiau kaip 2 atsakymus*)

1. Gerinti tradicinį studijų procesą, investuoti į mokymo bazę
2. Daugiau dėmesio skirti praktikų organizavimui; sudaryti sąlygas atlikti praktiką realios gamybos aplinkoje; ilginti praktikos atlikimo laiką
3. Studijų turinį labiau derinti su darbo rinkos poreikiais bei darbdavių reikalavimais tai profesijai
4. Baigiamųjų kursų studentus plačiau informuoti apie laisvas darbo vietas (pvz., organizuoti atitinkamų darbo vietų mugės, steigti specialias informacines tarnybas, karjeros centrus ir pan.)
5. Kita.
Parašykite: _____

	Atsakiusių į klausimus skaičius (vnt.)	Atsakiusių į klausimus skaičius (%)
1.	29	19,6
2.	64	43,2
3.	45	30,4
4.	7	4,7
5.	3	2,0

18. Kaip siūlytumėte didinti bendradarbiavimą tarp darbdavių bei aukštųjų mokyklų, siekiant tobulinti rengiamų specialistų atitikimą ūkio poreikiams?

1. Darbdavius įtraukti į mokymo programų aukštosiose mokyklose rengimą; nuolat su jais konsultuotis, dėl teorinių dalykų aktualizavimo
2. Numatyti finansines paskatas darbdaviams, priimančioms į praktiką magistrantus
3. Sudaryti galimybes darbdaviams informuoti LR Švietimo ir mokslo ministeriją apie naujų specialistų poreikį įmonėse

	Atsakiusių į klausimus skaičius (vnt.)	Atsakiusių į klausimus skaičius (%)
1.	47	33,1
2.	56	39,4
3.	39	27,5
4.	-	-
5.	-	-

4. Įtraukti potencialius darbdavius į mokymo procesą

5. Kita.

Parašykite: _____

2 priedas

Energijos išteklių naudojimo, energiją vartojančių įrenginių ir sistemų projektavimo, naudojimo ir priežiūros specialistų rengimo regioninio ir struktūrinio poreikio tyrimas

Augant energetikos sektoriaus svarbai Lietuvoje, ypač aktuali tampa energijos naudojimo specialistų pasiūlos bei paklausos suderinamumo problema. Siekiant ją spręsti, svarbu kuo labiau atsižvelgti į potencialių sektoriaus plėtrą bei darbdavių poreikius.

UAB “Ekonominės konsultacijos ir tyrimai” vykdo tyrimą, kurio tikslas – išanalizuoti specialistų ir jaunesniųjų specialistų poreikius ir kviečia Jus, kaip ekspertą, dalyvauti interviu. Jūsų atsakymai padės didinti šių specialistų pasirengimo atitikimą šalies ūkio poreikiams bei gerinti specialistų profesinio pasirengimo kokybę.

Energetikos sektoriaus ekspertų interviu gairės

Esamos sektoriaus būklės ir perspektyvų vertinimas	<ul style="list-style-type: none"> • Pokyčiai energetikos sektoriuje per artimiausius 5 metus • Energetikos sektoriaus vystymosi galimybes ilgalaikėje perspektyvoje iki 2025 metų • Specialistų darbo efektyvumas ilgalaikėje perspektyvoje iki 2025 metų
Sektoriaus apsirūpinimo specialistais vertinimas	<ul style="list-style-type: none"> • Sektoriaus apsirūpinimas specialistais šiuo metu, specialybių ūkio poreikiams tenkinimas • Specialistų poreikis Lietuvos regionuose • Specialistų poreikių pokyčiai ilgalaikėje perspektyvoje • Naujų specialybių specialistų poreikis Lietuvoje • Lietuvos aukštųjų ir aukštesniųjų mokyklų absolventų profesinio parengimo kokybė
Absolventų atitikimo sektoriaus poreikiams tobulinimas	<ul style="list-style-type: none"> • Veiksmai, siekiant tobulinti rengiamų specialistų kokybę, jų atitikimą ūkio poreikiams • Bendradarbiavimo galimybės tarp darbdavių bei aukštųjų mokyklų, siekiant tobulinti rengiamų specialistų atitikimą ūkio poreikiams

Parengė:
UAB “Ekonominės konsultacijos ir tyrimai” (EKT Grupė)
2007 m. lapkričio 13 d.

3 priedas

Energetikos sektoriaus ekspertų apklausoje dalyvavusių įmonių sąrašas:

1. M. Krakausko firma "Energetika"
2. Uždaroji akcinė bendrovė "Baltijos elektrinių investicijos"
3. Uždaroji akcinė bendrovė Kauno termofikacijos elektrinė
4. Uždaroji akcinė bendrovė "Energetinės sistemos"
5. Akcinės bendrovės "Lietuvos energija" filialas Kauno hidroelektrinė
6. Uždaroji akcinė bendrovė "Pajaras"
7. Valstybės įmonė "Ignalinos atominė elektrinė"
8. Uždaroji akcinė bendrovė "Hidromodulis"
9. Uždaroji akcinė bendrovė "Energoplusas"
10. Uždaroji akcinė bendrovė "Elektronova"
11. Akcinė bendrovė "Enermega"
12. Akcinė bendrovė "Rytų skirstomieji tinklai"
13. Uždaroji akcinė bendrovė "Senoji Varėnė"
14. Uždaroji akcinė bendrovė "Energijos sistemų servisas"
15. Uždaroji akcinė bendrovė "Bangos" energetika
16. Uždaroji akcinė bendrovė "Dujotekana"
17. Akcinės bendrovės "Lietuvos dujos" Šiaulių filialas
18. Uždaroji akcinė bendrovė "Druskininkų dujos"
19. Uždaroji akcinė bendrovė "Trakų šilumos tinklai"
20. Uždaroji akcinė bendrovė "Baisogalos bioenergija"
21. Viešoji įstaiga "Juodupės komunalinis ūkis"
22. Uždaroji akcinė bendrovė "Vilniaus energija"
23. Uždaroji akcinė bendrovė "Neringos energija"
24. Uždaroji akcinė bendrovė "Birštono šiluma"
25. Uždaroji akcinė bendrovė "Plungės šilumos tinklai"
26. Uždarosios akcinės bendrovės "Litesko" filialas "Marijampolės šiluma"
27. Akcinė bendrovė "Kauno energija"
28. Uždaroji akcinė bendrovė "Vilniaus rajono šilumos tinklai"
29. Uždaroji akcinė bendrovė "Garotiekis"
30. Akcinė bendrovė "Jonavos šilumos tinklai"
31. Uždaroji akcinė bendrovė "Radviliškio šiluma"
32. Akcinė bendrovė "Klaipėdos energija"
33. Akcinė bendrovė "Panevėžio energija"
34. Uždaroji akcinė bendrovė "Kalvarijos komunalininkas"
35. Uždaroji akcinė bendrovė "Gruzdžių komunalinis ūkis"
36. Uždarosios akcinės bendrovės "Litesko" filialas "Kelmės šiluma"
37. Uždaroji akcinė bendrovė "Molėtų šiluma"
38. Uždaroji akcinė bendrovė "Vilniaus valda"
39. Uždaroji akcinė bendrovė "Rietavo komunalinis ūkis"

40. Uždaroji akcinė bendrovė "Telšių vandenys"
41. Uždaroji akcinė bendrovė "Kauno vandenys"
42. Uždaroji akcinė bendrovė "Dzūkijos vandenys"
43. Uždaroji akcinė bendrovė "Tauragės vandenys"
44. Uždaroji akcinė bendrovė "Varėnos vandenys"
45. Uždaroji akcinė bendrovė "Utenos vandenys"
46. Uždaroji akcinė bendrovė "Nemėžio komunalininkas"
47. Uždaroji akcinė bendrovė "Kretingos vandenys"
48. Uždaroji akcinė bendrovė "Širvintų vandenys"
49. Uždaroji akcinė bendrovė "Akmenės vandenys"
50. Uždaroji akcinė bendrovė Termomatika
51. Akcinė bendrovė "Ventus-Nafta"
52. Uždaroji akcinė bendrovė "Alternatyvi energija"
53. Akcinė bendrovė "Lietuvos energija"
54. Uždaroji akcinė bendrovė "Indorama"
55. Uždaroji akcinė bendrovė "Gilius ir Ko"
56. Uždaroji akcinė bendrovė "Energijos taupymo centras"
57. Uždaroji akcinė bendrovė "Montuotojas"
58. Uždaroji akcinė bendrovė „Panemunės dujos“
59. Uždaroji akcinė bendrovė "Klaipėdos ugnė"
60. Uždaroji akcinė bendrovė "Sanda"
61. Uždaroji akcinė bendrovė „Termotechnika“
62. Uždaroji akcinė bendrovė „Labena“
63. I. Kuzmienės individuali įmonė
64. Uždaroji akcinė bendrovė „Castrade“
65. Uždaroji akcinė bendrovė „Gontas“
66. Uždaroji akcinė bendrovė „Virgenis“
67. Uždaroji akcinė bendrovė „Enerstena“
68. Lietuvos energetikos institutas
69. Uždaroji akcinė bendrovė „Inžinerinių sistemų techninis aptarnavimas“
70. Uždaroji akcinė bendrovė „Vidargana“
71. Uždaroji akcinė bendrovė "Pakruojo šiluma"
72. Uždaroji akcinė bendrovė "Geoterminis šildymas"

4 priedas

Studijų programų sąrašas

Programos valstybinis kodas	Studijų programa	Kvalifikacinis laipsnis	Mokymo institucija
503052203	Elektros energetika	Elektros energetikos jaunesnysis inžinierius, A	Kauno technikos kol., Vilniaus statybos ir dizaino kolegija
503052205	Šilumos energetika	Šilumos energetikos jaunesnysis inžinierius	Vilniaus statybos ir dizaino kolegija
503052204	Energetikos vadyba	energetikos vadybininkas	Kauno technikos kolegija
61202T102	Energetikos ir transporto statyba	Bakalauras	VGTU
61202T106	Pastatų inžinerinės sistemos	Bakalauras	VGTU
61203T106	Laivų energetinių įrenginių eksploatacija	Bakalauras	KU
61206T101	Pastatų energetika	Bakalauras	VGTU
61206T102	Termoinžinerija	Bakalauras	KTU
61206T103	Žemės ūkio energetikos inžinerija	Bakalauras	LŽŪU
62101T104	Elektros energetikos inžinerija	Magistras	KTU
62102T116	Pastatų inžinerinės sistemos	Magistras	KTU
62106T102	Energetika ir termoinžinerija	Magistras	VGTU
62106T103	Energetikos inžinerija	Magistras	ŠU
62106T107	Termoinžinerija	Magistras	KTU
62106T108	Žemės ūkio energetikos inžinerija	Magistras	LŽŪU
62106T109	Energetikos inžinerija ir vadyba	Magistras	KTU
62106T110	Elektros energetika	Magistras	KTU
62106T111	Pramonės termoinžinerija	Magistras	KTU
62106T112	Energetikos inžinerija	Magistras	VGTU
62203T105	Laivų energetinių įrenginių eksploatacija	Magistras	KU
65301T102	Elektros energetika	Inžinierius	Kauno technikos kolegija
65301T106	Elektros energetika	Inžinierius	Vilniaus technikos kolegija
65303T104	Laivų energetinių įrenginių eksploatavimas	Inžinierius	Lietuvos jūrėivystės kolegija
65306T101	Elektros energetika	Inžinierius	Šiaulių kolegija
65306T102	Šilumos energetika	Inžinierius	Vilniaus statybos ir dizaino kolegija

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

5 priedas

Specialistų rengimo pagal studijų programas dinamika 2001-2006 metais

	Studijų programa	2001m.	2002m.	2003m.	2004m.	2005m.	2006m.
		Elektros energetikos jaunesnysis inžinierius	Elektros energetika	61	63	66	20
Šilumos energetikos jaunesnysis inžinierius	Šilumos energetika	-	-	-	10	-	-
energetikos vadybininkas	Energetikos vadyba	38	38	40	49	14	-
Bakalauras	Energetikos ir transporto statyba	11	14	17	13	27	10
Bakalauras	Pastatų inžinerinės sistemos	23	17	10	20	21	15
Bakalauras	Laivų energetinių įrenginių eksploatacija	1	18	12	17	13	19
Bakalauras	Pastatų energetika	48	45	41	49	44	28
Bakalauras	Termoinžinerija	47	47	58	34	55	40
Bakalauras	Žemės ūkio energetikos inžinerija	25	37	44	54	32	34
Magistras	Elektros energetikos inžinerija	16	21	27	38	5	34
Magistras	Pastatų inžinerinės sistemos	-	-	4	12	2	11
Magistras	Energetika ir termoinžinerija	11	15	24	21	11	25
Magistras	Energetikos inžinerija	-	5	4	9	1	11
Magistras	Termoinžinerija	19	28	13	15	1	12
Magistras	Žemės ūkio energetikos inžinerija	11	10	5	10	-	12
Magistras	Energetikos inžinerija ir vadyba	-	-	-	-	2	4
Magistras	Elektros energetika	-	-	22	23	2	6
Magistras	Pramonės termoinžinerija	-	-	9	8	2	12
Magistras	Laivų energetinių įrenginių eksploatacija	-	-	-	-	-	7
Inžinierius	Elektros energetika	-	-	-	-	73	162
Inžinierius	Laivų energetinių įrenginių eksploatacimas	-	-	34	44	26	60
Inžinierius	Šilumos energetika	-	-	-	-	-	16

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

6 priedas

Darbuotojų skaičiaus kitimo prognozės

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Darbuotojų skaičius, tūkst.	37,71	31,53	31,54	30,09	28,35	27,24	
Darbuotojų skaičiaus pagal 40 ir 72 EVRK veiklos skyrius prognozė, tūkst.							26,77
Darbuotojų skaičiaus pagal 40 EVRK veiklos skyrių prognozė, tūkst.							26,09

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Darbuotojų skaičius, tūkst.							
Darbuotojų skaičiaus pagal 40 ir 72 EVRK veiklos skyrius prognozė, tūkst.	25,75	26,23	25,63	25,34	24,74	24,17	23,65
Darbuotojų skaičiaus pagal 40 EVRK veiklos skyrių prognozė, tūkst.	25,19	24,38	23,65	23,00	22,23	21,40	20,67

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Darbuotojų skaičius, tūkst.							
Darbuotojų skaičiaus pagal 40 ir 72 EVRK veiklos skyrius prognozė, tūkst.	23,18	22,75	22,36	22,07	21,80	21,55	21,31
Darbuotojų skaičiaus pagal 40 EVRK veiklos skyrių prognozė, tūkst.	20,01	19,41	18,87	18,47	18,11	17,77	17,46

	2021	2022	2023	2024	2025
Darbuotojų skaičius, tūkst.					
Darbuotojų skaičiaus pagal 40 ir 72 EVRK veiklos skyrius prognozė, tūkst.	21,10	20,83	20,58	20,35	20,14
Darbuotojų skaičiaus pagal 40 EVRK veiklos skyrių prognozė, tūkst.	17,17	16,82	16,50	16,20	15,93

7 priedas

Specialistų, kurie išeis iš darbo rinkos 2006 – 2025 m. prognozės (skaičiai suapvalinti iki dešimčių).

	2006	2007	2008	2009	2010
Tarkime specialistų dalis išlieka 28 %	130	130	130	120	100
Tarkime specialistų dalis didėja iki 35 %	130	130	140	120	110
Tarkime specialistų dalis didėja iki 40 %	130	140	140	130	110
Tarkime specialistų dalis didėja iki 50 %	130	140	140	130	120

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
110	100	100	110	110	110	110	110	100
120	110	110	110	120	120	120	120	120
120	110	110	120	130	130	130	130	130
130	120	130	140	150	150	150	150	150

2020	2021	2022	2023	2024	2025
110	110	110	120	120	130
120	130	130	140	140	160
130	140	150	150	160	180
150	170	170	180	190	230