

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
ELEKTROS IR ELEKTRONIKOS FAKULTETAS**

**ENERGIJOS INŽINERIJOS STUDIJŲ KRYPTIES REKOMENDACIJŲ ĮGYVENDINIMO
PAŽANGOS ATASKAITA***

2021–2024 m.

Krypties įvertinimo sprendimo data ir numeris: 2021-07-21, Nr. SV5-42.

Už kryptį atsakingo krypties studijų programų komiteto pavadinimas: Energijos ir elektros inžinerijos krypties studijų programų komitetas.

Vertinamoji sritis	Ekspertų rekomendacijos, pateiktos studijų krypties vertinimo metu	Rekomendacijų įgyvendinimo apimtis ir terminai	Aukštosios mokyklos planuojami veiksmai vertinamojoje srityje ir terminai	Pastabos
STUDIJŲ TIKSLAI, REZULTATAI IR TURINYS	Institucija turėtų atlikti rinkos tyrimus, kurie padėtų geriau įvertinti ateities įdarbinimo galimybes ir pritaikyti programą būsimiems darbo rinkos poreikiams.	• Pagal 2022 m. Švietimo valdymo informacinės sistemos duomenis, įsidarbinamumo rodikliai labai aukšti. Net 91 proc. I pakopos studijas baigusiujų Elektros ir elektronikos fakulteto (toliau – EEF) studentų dirba, iš jų 62 proc. dirba aukštos kvalifikacijos darbus, iš nedirbančiųjų 50 proc. yra užsienio piliečiai. II pakopos studentų įsidarbinamumas – 80 proc. dirba aukštos kvalifikacijos darbus, nedirbančiųjų 90 proc. yra užsienio piliečiai. • Darbo rinka stebima nuolat – žurnalo „Reitingai“ pastarųjų trejų metų rezultatų analizė, darbo skelbimai, įmonių atsiliepimai. Energetikos srities specialistų poreikis yra didelis, pagal partnerių atsiliepimus, iki 2030 m. Europoje reikės apie 30000 energetikos specialistų. Įmonės nuolatos reikalauja studentų, gaunami laiškai, skambučiai, kviečiantys studentus į apmokamą praktiką. Kiekvieną semestrą apie 5 studentus išsina į papildomąją praktiką arba	• 2025 m. pavasario sem. (kovo arba balandžio mėn.) planuojama organizuoti konferenciją, į ją kviesti energetikos įmonių atstovus, studentus, dėstytojus, siekiant bendradarbiauti ir diskutuoti, kokios kompetencijos būtinos ateities energetikai bei ko reikia energijos pramonės sektoriui. Šiuo metu dėl konferencijos jau yra diskutuota su socialiniais partneriais, bet detalesnis	

		įdarbinami bandomiesiems laikotarpiais ir lieka dirbti įmonėse. Ketvirtą kurso studentai bent 80 proc. jau dirba laisvu nuo studijų laiku. • Privalomąją praktiką visi 100 proc. studentai atlieka pagal savo specialybę. • Bakalauro baigiamųjų projektų gynimo komisijose dalyvauja atstovai iš pramonės įmonių. Jie dalijasi specialistų poreikiu. • Nuolat vyksta dialogas su socialiniais partneriais. 2023 m. ir 2024 m. suorganizuota mokslo ir studijų konferencija „Energetiko profesija“, kurios metu pranešimus pristatė įmonių, Kauno technologijos universiteto (toliau – Universitetas) atstovai, studentai, vyko diskusija apie būsimų darbuotojų žinias, gebėjimus, įmonių lūkesčius ir poreikius. 2022 m. studijų krypties atstovai dalyvavo konferencijoje „Energy Smart Start“, kurioje vyko Energetikos ministerijos, energetikos įmonių, Universiteto atstovų diskusijos studijų, mokslo, darbo klausimais. 2023 m. studijų krypties atstovai dalyvavo „Klaipėda manifesto 2023“ forume, vyko pokalbiai apie elektros ir energijos inžinierių poreikį, studijas, jų lygį ir energetikos problemas. 2022 m. ir 2024 m. vyko konferencijos: „Šilumos energetika – 2022“ ir „Šilumos energetika – 2024“. Prie organizavimo prisidėjo Lietuvos energetikos institutas (LEI), Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, Lietuvos termoinžinerijos asociacija. Konferencijų metu vyko Energetikos ministerijos, Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos, energetikos įmonių, Universiteto atstovų diskusijos studijų, mokslo ir energijos inžinierių poreikio klausimais.	konferencijos planavimas prasidės 2025 m. sausio mėn.	
STUDENTŲ PRIĖMIMAS IR PARAMA	Žemas studentų pasitenkinimo studijomis lygis yra problema, kurią būtina spręsti.	Studentų pasitenkinimo lygis studijomis, įvertinus modulio kokybės ir dėstymo kokybės rodiklių vertinimo vidurkį per pažangos vertinimo laikotarpį, buvo toks (vertinimo skalė nuo -2 iki +2, tai reiškia: „Esu labai nepatenkintas“ (-2), „Esu nepatenkintas“ (-1), „Esu nei patenkintas, nei nepatenkintas“ (0), „Esu patenkintas“ (1), „Esu labai patenkintas“ (2)):	• Per artimiausius dvejus metus planuojama parengti baigiamųjų projektų vertinimo rubrikas, skirtas vadovams ir baigiamųjų	

		- Studijų programoje Termoinžinerija 2021–2022 m. m. – 1,50; 2022–2023 m. m. – 1,53; - Studijų programoje Energijos technologijos ir ekonomika 2021–2022 m. m. – 1,38; 2022–2023 m. m. – 1,45; - Studijų programoje Atsinaujinančioji energetika – 2021–2022 m. m. – 1,23; 2022–2023 m. m. – 1,31. Visose energijos studijų krypties studijų programose matomas studentų pasitenkinimo lygis studijomis viršija vieneta, o tai reiškia „Esu patenkintas“ studijomis ir šis rodiklis didėja. • Pasitenkinimo lygio studijomis didinimas sprendžiamas didinant studijų programų patrauklumą, įtraukiant socialinius partnerius į studijų procesus: steigiant įmonių stipendijas (UAB „Ignitis“ ir AB „Litgrid“ skiriamos stipendijos), inicijuojant ir organizuojant socialinių partnerių paskaitas (AB „Litgrid“, UAB „Ignitis“, AB „ESO“, UAB „Green Genius“, UAB „ABB“, MB „Prorega“, UAB „Detra Solar“, UAB „Įkrautas“), organizuojant išvykas į energetikos objektus (kasmet organizuojamos išvykos į Kruonio HAE, Kauno kogeneracinę elektrinę, Alytaus „LitPol Link“ jungtį, AB „ESO“ dispečerines, vėjo jėgainių parkus, Ignalinos AE ir pan.). Studijų kokybės rodikliai gerinami diegiant studijų programose inovatyvius mokymo(-si) metodus, tokius kaip Problemomis grįstas mokymas (-is); Iššūkais grįstas mokymas (-is), įtraukiančius studentus į studijų procesą. Studijų programų dėstytojai kasmet dalyvauja EduLab organizuojamuose didaktinių kompetencijų mokymuose (per ataskaitos laikotarpį dalyvavo 23 katedros dėstytojai), pavyzdžiui, Baziniai didaktikos kompetencijų tobulinimo mokymai (15 dėstytojų); Studijų programos konstravimas (1 dėstytojas); Problemomis grįstas mokymasis (1 dėstytojas); Iššūkais grįstas mokymas (1 dėstytojas); Dėstytojų skaitmeninių kompetencijų ugdymo programa (3 dėstytojai); Dizainu grįstas mąstymas mokymai (2 dėstytojai), kuriuose kelia kvalifikaciją skaitmeninių kompetencijų ir dalykinių kompetencijų srityse.	darbų gynimo komisijų nariams. Rubrikose atsispindės vertinimo kriterijai, jų svorio koeficientai. Taip bus tobulinamas grįžtamojo ryšio teikimo procesas. • Siekiant stiprinti dėstytojų didaktines kompetencijas, planuojama ir toliau kiekvienais metais siųsti į EduLab Mokymo ir mokymosi kompetencijų centro (toliau – EduLab) rengiamus mokymus bent 2–3 studijų krypties dėstytojus.	
--	--	---	---	--

	Reikia sukurti aiškų ir nuoseklų procesą / metodą, pagal kurį studentams būtų suteikiama grįžtamoji informacija apie jų vertinamą darbą.	Grįžtamojo ryšio procesas tobulinamas nuolat. Visų studijų modulių dėstytojai skatinami suteikti grįžtamąjį ryšį apie studentų darbus patiems studentams. Pagal studentų apskritųjų stalų diskusijų rezultatus, 88 proc. studentų patenkinti dėstytojų grįžtamojo ryšio teikimu. Akademinių informacinių sistemoje apklausų posistemėje rodiklio „Studentams teikiamas grįžtamasis ryšys apie jų atliktą darbą (aptariami atsiskaitymų rezultatai, savarankiški darbai ir pan.)“ vertė I pakopos studijų programose svyruoja nuo 1,35 iki 1,46, o II pakopos – nuo 1,34 iki 1,78 (vertinimo skalė nuo -2 iki +2). Grįžtamas ryšys suteikiamas tokiomis formomis: skatinant pastangas, motyvaciją ir įsitraukimą; pabrėžiant studento teisumą / neteisumą; paaiškinant, kur galima / reikia rasti informaciją; parodant alternatyvas. Bakalaurų ir magistrų baigiamųjų projektų grįžtamajam ryšiui suteikti yra parengtos vertinimo rubrikos, kuriose atsispindi vertinimo kriterijai, jų svorio koeficientai. 2023–2024 m. m. rubrikos patvirtintos kol kas tik baigiamųjų darbų recenzentams.		
	Būtina parengti veiksmų planą, kuris padėtų pagerinti studijų krypties populiarumą ir spręsti mažėjančio studentų įdarbinimo problemą.	Energijos inžinerijos studijų krypties studijų programas pasirinkę studentai jau trečiame kurse 80 proc. dirba energetikos srities įmonėse. Vasarą ir mokslo metais jiems suteikiama galimybė rinktis papildomosios praktikos modulius, taip įtraukiant juos į darbo procesą ir skatinant įgyti darbo patirties. Mažėjančio studentų įsidarbinimo energetikos sektoriuje nepastebima, darbo rinkoje jau keli metai stebimas specialistų trūkumas.		
STUDIJAVIMAS, STUDIJŲ PASIEKIMAI IR ABSOLVENTŲ UŽIMTUMAS	Kai kurių modulių turinį būtina optimizuoti, kad sumažėtų informacijos pasikartojimas ir būtų galima įvesti tokias naujas temas, kaip	Modulių turinys peržiūrimas kartą per metus, aptariamas su koordinuojančiais dėstytojais, moduliai atestuojami studijų programų komiteto. Pagal EDU_Lab ekspertų metodikos kompetencijų tobulinimo mokymų metu išsakytas rekomendacijas ir moderniosios metodikos reikalavimus, turi būti išlaikoma koreliacija tarp buvusių	Kaip ir kasmet, ir toliau stebėti modulių turinio pokyčius, nuolat juos peržiūrėti įvertinant, ar studijų modulių turinys nedubliuoja kitų modulių	

	duomenų analizė ir reglamentai.	studijų programų modulių medžiagos ir būsimų, t. y. visada reikia iš dalies priminti praeito kurso medžiagą ir ją integruoti į naująjį modulį. I pakopos studijų programoje įtraukti specialybiniai studijų moduliai: „Kuro elementai ir energijos kaupikliai“, „Saulės energetika“, „Vėjo ir hidro energetikos technologijos“. Moduluose „Elektros energetikos ekonomika ir rinka“ bei „Energijos išteklių rinkos“ dėstomi energetikos sektoriaus reglamentai ir standartai. Aplinkosaugos reglamentai dėstomi modulyje „Aplinkosauga energijos gamyboje“. Energijos inžinerijos II pakopos studijų programoje nuo 2021–2022 m. m. įtrauktas naujas modulis „Dirbtinis intelektas išmaniuose tinkluose“. Šiame modulyje ugdomi duomenų analizės, pasitelkiant dirbtinį intelektą, gebėjimai. Nuo 2023–2024 m. m. įtraukiamas naujas modulis „Darbuotojų sauga ir sveikata“, kuriame dėstomi darbuotojų saugos ir techniniai reglamentai, šis modulis suteiks kompetenciją vykdyti darbuotojų saugos ir sveikatos specialisto veiklą visose ekonominės veiklos srityse.	turinio, teikti rekomendacijas modulių medžiagai atnaujinti kartą per metus, diskusijų metu aptarti reikalingus pokyčius su koordinuojančiais dėstytojais.	
DĖSTYTOJAI	Kai kuriems darbuotojams būtina tobulinti savo anglų kalbos įgūdžius.	Kauno technologijos universiteto kalbų politikos¹ siekiamybė, kad akademinis ir administracinis personalas turėtų anglų kalbos pažengusiojo (B2) vartotojo kompetencijas. Anglų kalba paskaitas rengiantys ir dėstantys dėstytojai privalo turėti anglų kalbos įgudusio (C1) vartotojo kompetencijas. Kiekvienais metais	Per 2025 m. m. pavasario semestrą numatytas kalbos lygio testavimas dėstytojams, kuriems jis nebuvo atliktas. Taip pat nuo 2025–2026 m. m.	

¹ Kauno technologijos universiteto kalbų politika, patvirtinta Kauno technologijos universiteto rektoriaus 2016 m. birželio 10 d. įsakymu Nr. A-258 „Dėl Kauno technologijos universiteto kalbų politikos projekto patvirtinimo“.

		organizuojami anglų kalbos mokymai dėstytojams. Per ataskaitos laikotarpį energijos inžinerijos studijų kryptyje dėstančių dėstytojų, mokančių kalbą ne žemesniu nei B2 lygiu, anglų kalbos lygio pokytis: I pakopa – nuo 44,29 proc. iki 58,49 proc.; II pakopa – išliko panašus, nes vienus dėstytojus pakeitė kiti – apie 41 proc. Vertinami visi studijų kryptyje dėstantys dėstytojai – ir kviestiniai, ir dirbantys mažiau nei 0,5 etato. Fakultetų mastu per ataskaitos laikotarpį 19 dėstytojų kėlė anglų kalbos lygį (EEF) ir 8 (Energetikos katedra – Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas).	planuojami anglų kalbos kursai dėstytojams pagal poreikį. Kasmet EEF planuose numatoma skirti finansavimą 10 dėstytojų kursų.	
	Reikia tobulinti atvykstančiųjų ir išvykstančiųjų darbuotojų akademinį mobilumą.	Atvykstančiųjų ir išvykstančiųjų darbuotojų akademinis mobilumas nuolat skatinamas vykdant „Erasmus+“ programą. Dėstytojų kategorijos nustatymo reikalavimuose įtrauktas dėstytojų dėstyto vizitas užsienio mokymo įstaigose. 2022–2024 m. m. „Erasmus+“ galimybe energijos studijų kryptyje dėstantys ir priklausantys Elektros energetikos sistemų ir Energetikos katedroms darbuotojai pasinaudojo 6 kartus.		
STUDIJŲ MATERIALIEJI IŠTEKLIAI	Reikalingas ilgalaikis investicijų į laboratorinę įrangą planas.	Per pažangos ataskaitos laikotarpį įsigyti nauji stendai, nauji matuokliai, realaus laiko sistemų stebėjimo įranga. Atnaujinta Elektros grandinių laboratorija, Relinės apsaugos laboratorija, Galios elektronikos laboratorija, elektros sistemų laboratorinė įranga. Atnaujintos	Planuojamas tolimesnis veiklos tęstinumas.	

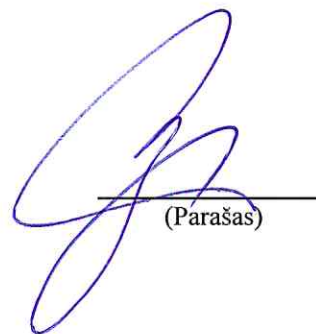
		termodinamikos ir šilumos mainų stendų temperatūrų matavimo ir registravimo sistemos. • Studijų kokybės užtikrinimo ir gerinimo planuose kiekvienais metais įtraukiamas rodiklis „Mokymosi procesui reikalinga infrastruktūra ir resursai“. • EEF metiniame plane numatomos investicijos į infrastruktūrinius projektus, atsižvelgiant į poreikį. • Sudaromos sutartys su socialiniais partneriais, pavyzdžiui, įmonė „Energia Futura“ įkūrė Realus laiko saulės elektrinės parametrų stebėjimo laboratoriją.		
--	--	--	--	--

*Pažangos ataskaita yra rengiama vadovaujantis vertinimo išvadose pateiktomis rekomendacijomis, numatant priemones ir veiksmus studijų kryptčiai tobulinti ir vertinimo metu nustatytoms silpnybėms šalinti.

Elektros ir elektronikos fakulteto dekanas

Doc. dr. Mindaugas Žilys

(Pareigos, vardas, pavardė)



(Parašas)

2024-09-19

(Data)