



STUDIJŲ KOKYBĖS VERTINIMO CENTRAS

**KAUNO TECHNIKOS KOLEGIJOS**  
***ORLAIVIŲ AVIONIKOS SISTEMŲ INŽINERIJOS***  
**KETINAMOS VYKDYTI STUDIJŲ PROGRAMOS**  
**VERTINIMO IŠVADOS**

Grupės vadovas: Doc. dr. Darius Rudinskas

Grupės nariai: Doc. dr. Dainius Balbonas  
Mjr. Andrius Stuknys  
Arnoldas Solovjovas

Vilnius

2019

## DUOMENYS APIE ĮVERTINTĄ PROGRAMĄ

Studijų programos pavadinimas	Orlaivių avionikos sistemų inžinerija
Studijų krypčių grupė	Inžinerijos mokslai (E)
Studijų kryptis	Aeronautikos inžinerija (E14)
Studijų programos rūšis	Koleginės studijos
Studijų pakopa	Pirmoji (profesinio bakalauro) studijų pakopa
Studijų forma ir trukmė (metais)	Nuolatinė studijų forma – 3 m., iššęstinė studijų forma – 4 m.
Studijų programos apimtis (kreditais)	180 ECTS
Suteikiamas kvalifikacinis laipsnis ir (ar) kvalifikacija	Aeronautikos inžinerijos profesinio bakalauro kvalifikacinis laipsnis

# TURINYS

I. ĮŽANGA	4
II. PROGRAMOS ANALIZĖ	5
2.1. Programos tikslai ir studijų rezultatai	5
2.2. Programos sandara	9
2.3. Personalias	13
2.4. Materialieji ištekliai	15
2.5. Studijų eiga ir jos vertinimas	17
2.6. Programos vadyba	18
III. REKOMENDACIJOS	21
IV. Apibendrinamasis įvertinimas	22

## I. IŽANGA

Ketinamą vykdyti koleginių studijų programą Orlaivių avionikos sistemų inžinerija (toliau – Programa, Studijų programa), kurią numato įgyvendinti Kauno technikos kolegija (toliau – Kolegija), vertino Studijų kokybės vertinimo centro (toliau – SKVC) sudaryta ekspertų grupė. Išorinio vertinimo tikslas – įvertinti ketinamos vykdyti studijų programos atitikimą galiojantiems teisės aktams bei Kolegijos pasirengimą vykdyti šią studijų programą. Vertinant Programą buvo remiamasi Kolegijos pateiktu ketinamos vykdyti studijų programos aprašu ir 2019 m. vasario 28 d. vykusio ekspertų vizito į Kolegiją rezultatais.

Išorinį vertinimą ekspertų grupė pradėjo nuo ketinamos vykdyti studijų programos aprašo ir jo priedų (toliau – Aprašas, Programos aprašas) analizės. Programą vertinant vadovautasi kolegines studijas reglamentuojančiais įstatymais ir kitais normatyviniais teisės aktais: SKVC direktoriaus 2013 m. balandžio 22 d. įsakymu Nr. V-23 patvirtinta Ketinamos vykdyti studijų programos aprašo rengimo, jos išorinio vertinimo ir akreditavimo metodika (toliau – Metodika), Inžinerijos studijų krypties grupės aprašu (patvirtintas Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2015 m. rugsėjo 10 d. įsakymu Nr. V-964) (toliau – Inžinerijos aprašas), kitais išoriniam vertinimui reikalingais dokumentais.

2019 m. vasario 28 d. vyko ekspertų grupės vizitas į Kolegiją, kur ekspertai susitiko su Kolegijos administracija, Programos aprašo rengėjais, numatomais Programos dėstytojais, socialiniais partneriais, susipažino su Kolegijos materialine baze (auditorijomis, biblioteka, laboratorijomis). Vizito pabaigoje Kolegijos bendruomenė, Programos aprašo rengėjai buvo supažindinti su bendraisiais ekspertų grupės pastebėjimais ir apibendrinimais.

Išnagrinėjusi Programos aprašą, jo priedus, vizito Kolegijoje metu gautą informaciją bei papildomai pateiktus dokumentus, ekspertų grupė 2019 m. balandžio mėn. parengė ir SKVC pateikė Programos vertinimo išvadų projektą, kuris buvo išsiųstas Programos rengėjams susipažinti ir pateikti savo pastabas dėl faktinių klaidų.

## II. PROGRAMOS ANALIZĖ

### **2.1. Programos tikslai ir numatomi studijų rezultatai**

Studijų programa „Orlaivių avionikos sistemų inžinerija“ - skirta ruošti aeronautikos inžinerijos specialistus, „kurie galės dirbti Lietuvos ir užsienio civilinės aviacijos kompanijose, karinėse oro pajėgose ir vidaus reikalų sistemoje, oro transporto įmonėse kaip orlaivių nepertraukiamo tinkamumo skraidyti techninės priežiūros specialistai, taip pat valstybinėse institucijose, užtikrinančiose skrydžių saugumą, oro uostuose ir jų padaliniuose bei kitose įmonėse, kuriose reikalingi aeronautikos/ mechanikos/ avionikos inžinieriai ir technikai“ (Aprašo 14 psl.).

Šioje kryptyje ar panašiose kryptyse specialistus ruošia Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VGTU), Kauno technologijos Universitetas (KTU) ir Kauno Technikos kolegija (KTK). Be planuojamos vykdyti programos šiuo metu panašias specialybes galima įgyti 3 bakalauro programose ir vienoje profesinio bakalauro studijų programoje: Avionika (VGTU), Aviacijos mechanikos inžinerija (VGTU), Aviacijos inžinerija (KTU), Orlaivių mechanizmų techninis eksploatavimas (KTK). Studijas galima tęsti dviejose magistro studijų programose: Aviacijos mechanikos inžinerija (VGTU) ir Aeronautikos inžinerija (KTU).

„Paskutinį dešimtmetį nuosekliai augant pasauliniam keleivių skaičiui, augant oro linijų bendrovėms Europoje ir Lietuvoje jaučiamas gerokai išaugęs orlaivių priežiūros ir remonto paslaugų (*angl.* MRO) poreikis. Lietuvoje Orlaivių remonto ir priežiūros veiklą sėkmingai vykdo daugiau nei 20 įmonių, tiesiogiai įdarbinančių per 1500 darbuotojų. MRO industrijoje yra ypač padidėjęs kvalifikuotų aviacijos specialistų poreikis, kadangi veiklą plečia ne tik Lietuvoje jau veikiančios orlaivių remonto paslaugas teikiančios bendrovės, bet veiklą pradėjo ir sėkmingai plėtoja naujos bedrovės“ (Aprašo 7 priedas). Tokių įmonių kaip AB „FL Technics“, UAB „Helisota“, UAB „Aviabaltika“, aviakompanijos Ryanair padalinyje Kaunas Aircraft Maintenance Services (KAMS), UAB „Termikas“ egzistavimas ir plėtra įrodo spartų avionikos ir bendrai aeronautikos specialistų poreikio augimą Lietuvoje, ekspertų nuomone, parengti specialistai galėtų užimti atitinkamas pareigas tiek civiliniame, tiek ir kariniame sektoriuose, taip pat tokie specialistai turi puikias tarptautinės karjeros aviacijos inžinerijos srityje perspektyvas, nes pasaulyje specialistų poreikis labai didelis, o vidutinis atlyginimas kitose šalyse - 2-3 kartus aukštesnis negu tokio tipo kompanijose Lietuvoje.

Ekspertų susitikimų su Kolegijos atstovais metu buvo akcentuotas Programos poreikis, siekiant patenkinti Kauno regione besiplečiantį kvalifikuotų darbuotojų poreikį aviacijos sektoriuje.

Programos poreikio analizę menkina, kad dalis analizės remiasi tokiais šaltiniais kaip „Wikipedia“ ir naujienų portalu „Delfi“ (Aprašo 4 pav. ir 9 pav.). Ekspertų nuomone, rėmimasis „geltonąja spauda“ yra nepakankamas Programos poreikiui pagrįsti.

Ketinos vykdymo programos tikslas dera su Kolegijos vizija ir misija „rengti aukštos kvalifikacijos techninės inžinerijos krypties specialistus bei vykdyti pažangią plėtrą savo regione“ (<http://www.ktk.lt/apie-ktk/vizija-misija/>).

Programos pavadinimas „Orlaivių avionikos sistemų inžinerija“ neatitinka studijų turinio ir tikslo. Kai pavadinime yra žodžių junginys „sistemų inžinerija“ tai iš Programos yra tikimasi, kad absolventai gebės atlikti ne orlaivių priežiūros darbus, o dirbti įvairių elektroninių orlaivio valdymo sistemų integracijos, suderinimo, testavimo, sąsajų ir programinės įrangos kūrimo darbus. Šį požiūrį patvirtina ir pačių Programos autorių išsakytos mintys apraše: „Studijų programos ir numatomų studijų rezultatų dėmė užtikrina, kad studentas bus sukaupęs pakankamai žinių, pažintinių, praktinių ir perkeliamųjų gebėjimų, kuriuos galės taikyti praktinėje profesinėje veikloje, o būtent, galės dirbti orlaivių ar sraigtasparnių avionikos sistemų techninės priežiūros ar remonto darbus“. Išsakytame požiūryje nėra jokių intencijų į avionikos sistemų inžinieriaus atliekamus darbus. Dėl Programos pavadinimo atitikimo aukštesnio lygmens specialisto apibrėžimui susitikimo metu pritarė ir socialiniai partneriai.

Programos tikslas yra nekonkretus ir daugiau panašus į studijų rezultatų santrauką suformuotą punktais („turėtų žinių ir gebėjimų...“; išsiugdytų poreikį domėtis...“; „išmanytų orlaivių sistemų, orlaivių konstrukcijų...“; „būtų plačios erudicijos...“) (Aprašo 2.1. skyrius, 14 psl. 3 pastraipa) ir visiškai nesiderina su Programos pavadinimu. Programos tikslas yra daugiau orientuotas į bazinių žinių ir gebėjimų, reikalingų inžinerinei veiklai, įgijimą, jų derinimą su supančia aplinka bei gebėjimu mokytis visą gyvenimą. Atkreiptinas dėmesys, kad susitikimo metu ne visi dėstytojai žinojo/ gebėjo suformuluoti Programos tikslą.

Programos autoriai teigia, kad Programos numatytas tikslas pagrįstas studijų metu įgyjamomis kompetencijomis, kurių pagrindu formuojami studijų rezultatai. Apraše nepavyko rasti minimų kompetencijų, o studijų rezultatai nukopijuoti iš „Inžinerijos studijų krypties aprašo“. Todėl galima teigti, kad šios Programos rezultatai neatspindi jokio šios Programos specifiškumo ir yra šabloniniai, todėl negalima nustatyti programos specifikos. Susitikimo su ekspertų grupe metu, Programos aprašo rengimo grupė bandė įrodyti, kad nukopijuoti studijų

rezultatai yra tinkami naudoti. Tačiau, ekspertų grupė mano, kad tinkamų rezultatų formulavimas yra vienas iš kertinių Programos pagrindų ir toks Programos aprašo rengėjų požiūris negali būti toleruotinas. Taip pat Programos apraše teigiama, kad minėtos kompetencijos suformuluotos vadovaujantis, Transporto ir saugojimo paslaugų sektoriaus profesiniu standartu ir Komisijos Reglamento (EB) Nr. 1321/2014 „Dėl orlaivių nepertraukiamojo tinkamumo skraidyti ir aviacijos produktų, dalių bei prietaisų tinkamumo naudoti ir šias užduotis atliekančių organizacijų bei darbuotojų patvirtinimo“ III priedu (66 dalis) ir IV priedu (147 dalis) (toliau - Reglamentas). Transporto ir saugojimo paslaugų sektoriaus profesinis standartas, kuris remiasi Reglamentu atitinka 5 Europos kvalifikacijų sąrangos (EKS) lygmenį, kai tuo tarpų kolegija suteikia išsilavinimą atitinkanti 6 EKS lygmenį. Programos apraše trūksta paaiškinimo, kaip Kolegija užtikrins atitinkamą išsilavinimo lygmenį besiremddama minėtu profesiniu standartu.

Ekspertai pripažįsta, kad šabloniniai Programos rezultatai bendrai vertinant dera su Programos dalykų visuma, bet konkrečių dalykų priskyrimas Programos rezultatams yra netinkamas (Aprašo 1 lentelė). Toliau pateikiami keli pavyzdžiai: 1.1 rezultatui (Žinoti bendruosius gamtos mokslų ir matematikos dėsningumus ir dėsnius, reikalingus studijų programą atitinkančius aviacijos elektronikos ir elektros inžinerijos studijų krypties fundamentiniams pagrindams suprasti) priskirti tokie dalykai kaip „Skaitmeninė elektronika“, „Mikroprocesoriai“, „Orlaivių sistemos“, kurie nėra bendrieji gamtos mokslų dalykai. 1.2 rezultatui (Žinoti svarbiausias studijų programą atitinkančias aviacijos elektronikos ir elektros inžinerijos studijų krypties sąvokas ir suprasti jų turinį) priskirta „Fizika“, kuri yra gamtamokslis dalykas; 1.4 rezultatui (Žinoti elektronikos technikos studijų krypties problemų ir jų sprendimų kontekstą) dalykai „Užsienio kalba 1“, „Užsienio kalba 2“, kurie orientuoti į studento asmeninių ir socialinių gebėjimų ugdymui; 2.3 rezultatui (Gebėti taikyti analitinius ir modeliavimo metodus, sprenddamas studijų programą atitinkančius aviacijos elektronikos ir elektros inžinerijos studijų krypties inžinerinius uždavinius) priskirti tik 3 dalykai – Baigiamasis darbas; Semestrinis darbas; Žmogiškasis veiksnys aviacijos technikoje, kur pastarasis skirtas asmeninių ir socialinių gebėjimų ugdymui, o kitų dviejų dalykų, ekspertų nuomone, yra per mažai rezultatui pasiekti; 3.2 rezultatui (Suprasti projektavimo metodikas ir gebėti jas taikyti) priskirti tik baigiamasis darbas ir semestrinis darbas, kurių, ekspertų nuomone, yra per mažai rezultatui pasiekti, ypač projektavimo metodikų supratimui. Apie tai modulio kortelėse nekalbama; 4.2. rezultate (Gebėti atlikti inžineriniams uždaviniams spręsti reikiamus eksperimentus, apdoroti jų rezultatus ir pateikti šių rezultatų praktines išvadas) nėra paminėto baigiamojo darbo; 4.3 rezultatui (Turėti darbo su įranga, naudojama studijų programą atitinkančioje aviacijos elektronikos ir elektros

inžinerijos studijų kryptyje, įgūdžių ) priskirtos tik praktikos, nors iš pateiktų dalykų aprašų šis rezultatas siekiamas ir kituose moduluose (Semestrinis darbas, Baigiamasis darbas).

Ekspertų grupė sutinka, kad Programa turi numaćiusi tinkamus studijų metodus, skatinančius intelektinius, komunikacinius ir mokymosi gebėjimus, tačiau Programos pavadinimas, tikslas, rezultatai turi būti keičiami ir modernizuojami, kad derėtų su Programos turiniu.

Apibendrinant, Programos tikslas formuluojamas remiantis Inžinerijos krypties aprašo bendrąja dalimi ir nesiremiama Aeronautikos inžineriniu aprašu, kuriame teigiama, kad „*Koleginės ir pirmosios pakopos universitetinės aeronautikos inžinerijos studijų programos, pagal kurias rengiami inžinieriai, remiasi tomis pačiomis inžinerinei veiklai reikalingomis fundamentinių mokslų žiniomis, suteikia tuos pačius pagrindinius inžinerinius gebėjimus ir siekia suteikti bei tobulinti aeronautikos inžinerijos studijų krypties kompetencijas, tačiau koleginės studijos labiau nukreiptos į praktiškai patikrintų mokslo žinių ir tipinių inžinerinių sprendimų taikymą*, o universitetinių studijų programų uždavinių specifika yra ir naujausių žinių įsisavinimas bei taikymas, netipinių uždavinių netipinėje aplinkoje sprendimas, naujų inžinerinių sprendimų radimas“ (Inžinerinio aprašo 4 priedo 7 p.).

### ***Pagrindinės srities silpnybės ir stiprybės***

#### *Stiprybės:*

- Didelis specialistų poreikis ir labai geros įsidarbinimo galimybės ne tik Lietuvos, bet ir tarptautiniu lygmeniu.
- Studijų programa reikalinga, nes Lietuvoje nėra mokymo organizacijų rengiančių avionikos specialistus atitinkančius 6 EKS lygmenį.

#### *Silpnybės:*

- Pavadinimas neatitinka studijų programos turinio.
- Studijų programos tikslas suformuluotas netinkamai.
- Studijų programos rezultatai šabloniniai nukopijuoti nuo „Inžinerijos studijų krypties aprašo“ nekeičiant nė vieno žodžio.
- Yra neaišku kaip pasiekiamas 6 Europos kvalifikacijų sąrangos (EKS) lygmuo remiantis 5 lygmens aprašais.



## 2.2. Programos sandara

Programos sandara atitinka formaliuosius koleginių pirmosios pakopos studijų programoms keliamus reikalavimus (žr. *Laipsnį suteikiančių pirmosios pakopos ir vientisųjų studijų programų bendrųjų reikalavimų aprašas*, patvirtintas LR švietimo ir mokslo ministro 2010 m. balandžio 9 d. įsakymu Nr. V-501). Programa taip pat grindžiama 2014 m. lapkričio 26 d. Komisijos (ES) reglamento Nr. 1321/2014 dėl orlaivių nepertraukiamojo tinkamumo skraidyti ir aviacijos produktų, dalių bei prietaisų tinkamumo naudoti ir šias užduotis atliekančių organizacijų bei darbuotojų patvirtinimo, bei EASA išleistų 66 dalies bei 147 dalies) reikalavimais. Pagal Reglamentą, būtina įgyti žinių apie orlaivių technologijas, sistemų techninę priežiūrą. Programa turi supažindinti su orlaivių elektros ir elektronikos inžinerijos technologijomis. Programą baigę avionikos specialistai būtų atsakingi už elektromechanines, elektrines, elektronines, skaitmenines orlaivio sistemas. Atitinkant Reglamentą, būtini šie pagrindiniai dalykai: 01 modulis – Matematika; 02 modulis – Fizika; 03 modulis – Elektros pagrindai; 04B modulis – Elektronikos pagrindai; 05B modulis – Elektroninės prietaisų sistemos; 06 modulis – Medžiagos ir įranga; 07 modulis – Techninės priežiūros praktika; 08 modulis – Aerodinamikos pagrindai; 09 modulis – Žmogaus veiksniai; 10 modulis – Aviacijos teisės aktai; 13 modulis – Orlaivių konstrukcijos ir avionikos priežiūros sistemos; 14 modulis – Jėgainės elektronikos techninė priežiūra.

Programoje numatyti dėstyti bendrieji koleginių studijų dalykai (18 kreditų), studijų krypties (šakos) dalykai (138 kreditai), dalykai (praktikos) skirti gilesnei specializacijai (gilinimuisi) kryptyje (šakoje) (15 kreditų) bei laisvai pasirenkamieji dalykai (9 kreditai).

Programos apimtis – 180 kreditų. Iš jų bendrųjų dalykų studijoms skiriama 15 kreditų, praktikoms – 30 kreditų, pagrindinės studijų krypties daliai – 141 kreditas. Į studijų programą įeina dvi praktikos (2 semestre – 96 val., 4 semestre – 480 val.) ir baigiamasis darbas (9 kreditai) (Programos aprašo 2 lentelėje nurodyta 12 kreditų, Programos plane ir modulio „Baigiamasis darbas“ apraše – numatyti 9 kreditai). Atkreiptinas dėmesys, kad Aprašo 3 ir 4 lentelėse pateiktas Programos planas nuolatinei ir iššęstinei studijų formoms. Pateiktame plane pastebėta nemažai skaičiavimų netikslumų, apie kuriuos plačiau kalbama išvadų 2.6 dalyje. Reglamento reikalaujama minimali avioniko rengimo programa yra 2400 val. (90 kreditų), todėl bendra Programos apimtis pakankama studijų rezultatams pasiekti.

Ekspertai atkreipė dėmesį į tai, kad įgyvendinant Programą numatoma taikyti įvairius studijavimo metodus. Tačiau analizuojant studijų programos planą, ekspertai pastebėjo tam tikrą problematiką, į kurią Kolegijos atstovai turėtų atkreipti dėmesį. Programos apraše teigiama, kad gilesnės specializacijos gilinimuisi – numatytas dalykas „Belaidžiai ryšiai ir antenos“ (Aprašo 19

psl.), tačiau Programos plane šis modulis priskirtas prie studijų krypties bloko. Programos plane pateikti studijų dalykai „Navigacija ir ryšiai“ bei „Orlaivių kompiuterinės sistemos“ turėtų būti priskirti prie privalomų studijuoti dalykų bloko, o dalykai „Vaizdai, vaizdų apdorojimas ir atvaizdavimas“ prie dalykų, skirtų gilesnei specializacijai kryptyje, bloko. Studijų plane numatyti užsienio kalbų moduliai 1 ir 2 anglų, rusų bei vokiečių kalboms, tačiau pateikiamas tik vienas jungtinis dalyko aprašas, skirtas anglų kalbos dėstymui, neišskiriant kurios dalyko dalys bus studijuojamos 1 ir 2 semestruose. Programoje numatyta 5 modulių (42 kreditai - 23,3%) dėstymas anglų kalba, tačiau nei iš Aprašo, nei iš pateiktų modulių aprašų nėra aišku, ar studentai pasirinkę kitas, nei anglų, užsienio kalbas gebės studijuoti šiuos dalykus.

Aprašo 1 priede pateikiami tik jungtiniai matematikos ir fizikos dalykai. Matematikos dalyko rezultatuose numatyta „sudaryti paprasčiausius matematinius modelius, parinkus tinkamus jų sprendimo būdus“ ir „atlikus statistinę duomenų analizę, pateikti statistines išvadas“, tačiau dalyko turinyje nenumatoma dėstyti medžiaga, leidžianti pasiekti užsibrėžtą rezultatą.

Programos dalyke „Inžinerinė grafika ir kompiuterinė braižyba“ neaišku, kaip apskaičiuojamas galutinis įvertinimas. Dalyko apraše - pateiktas atskiras galutinis įvertinimas inžinerinei grafikai ir atskiras kompiuterinei braižybai. Dalyko „Mikroprocesoriai“ anotacijoje teigiama, kad „Išmokoma projektuoti mikroprocesorines sistemas „C“ programavimo kalba“. Tačiau mikroprocesorinės sistemos projektuojamos naudojant specializuotus schemotechnikos projektavimo programinius įrankius. Rekomenduojame studentus mokyti programuoti mikroprocesorines sistemas pradedant nuo mašininio programavimo kalbos „Assembler“ ir tuomet pereiti prie aukšto lygio programavimo kalbos „C“. Dalyke „Signalai ir jų apdorojimas“ neaišku, kaip bus pasiekiamas rezultatas „gebės apdoroti signalus matematinėmis, elektroninėmis bei kompiuterinėmis priemonėmis“, kadangi dalyko turinyje nenurodyta, kokiomis elektroninėmis ir kompiuterinėmis priemonėmis bus pasiektas šis rezultatas. Dalyke „Navigacija ir ryšiai“ yra nereikalinga su dėstomu dalyku nesusijusi tema „Meteorologiniai matavimo prietaisai“ (Meteorologiniai prietaisai – Prietaisai meteorologiniams elementams matuoti, atitinkantys Pasaulinės meteorologijos organizacijos reikalavimus ir užtikrinantys tarptautinį duomenų vieningumą („Dažniau vartojamų meteorologijos terminų žodynelis“, Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba, <http://www.meteo.lt/lt/ivairenybes/terminu-zodynelis>)), o ryšių daliai skiriamos tik dvi temos – „Signalų moduliacija“ ir „Optinio ryšio elementai“. Taip pat, ekspertų grupei kyla klausimas, kodėl ketinama orientuotis tik į optinio ryšio sistemas, kai aviacijoje praktiškai visos ryšio sistemos grindžiamos radijo ryšio technologijomis. Be to, neaišku, kaip bus pasiekiami numatomi dalyko rezultatai: „mokės įvertinti ryšio ir navigacijos sistemų parametrus“ ir „mokės išmatuoti ryšio sistemų eksploatacines charakteristikas bei

įvertinti jų tinkamumą“. Dalyke „Orlaivių konstrukcijų elementai“ neapibrėžta sąsaja tarp Programos rezultato „1.3. Turėti pagrindinių aviacijos elektronikos ir elektros inžinerijos studijų programos žinių, svarbių dirbant praktiškai“ su studijų dalyko rezultatu „žinoti orlaivių konstrukcinius elementus veikiančias apkrovas atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus“. Programos dalyke „Mokomoji praktika“ teorijos mokymui numatyta 0 val., tačiau prie studijavimo metodų nurodyta „Tradicinė paskaita“.

Ekspertai išanalizavę Programoje numatytą dėstyti dalykų aprašus pastebėjo, kad dalykų literatūros sąrašai pateikti chaotiškai, nesistemiškai, nėra aišku, kuri literatūra yra pagrindinė, o kuri skirta gilesniam dalyko studijavimui. Taip pat atkreiptinas dėmesys į praktinį studentų mokymą. Iš pateiktų dalykų aprašų nėra aišku kada studentai atlieka praktinius užsiėmimus „Praktiniai darbai“ ir „Laboratoriniai darbai“ pateikiami kaip jungtiniai pateikiant apibendrintą informaciją, pavyzdžiui „Pratybos ir laboratoriniai vykdomos pagal temų 1 – 7 turinį“ (Dalykai „Belaidžiai ryšiai ir antenos“, „Skaitmeninė elektronika“, Signalai ir jų apdorojimas“, „Vaizdai, vaizdų apdorojimas ir atvaizdavimas“ „Navigacija ir ryšiai“, „Orlaivių sistemos“).

Ekspertai pastebėjo, kad Apraše trūksta vieningo pavadinimų vartojimo, pavyzdžiui Aprašo 1 lentelėje nurodomas „Semestrinis darbas“, o Programos plane bei dalykų aprašuose nurodomas kaip „Semestro darbas“.

Ekspertai apžvelgę 1 priede nurodytus studijų dalykų aprašus ties Fizikos aprašu pastebėjo, kad dalyko anotacijoje nėra nurodyta Optikos temos, tačiau Programos dalyko ir praktinių užduočių turinyje atsiranda optikai skirtos temos. Tame pačiame Fizikos modulio apraše ekspertai randa tokias temas: slenkamasis ir sukamasis judėjimas, mechaniniai svyravimai, elektriniai ir elektromagnetiniai reiškiniai, mechanika, elektrostatika, elektromagnetizmas ir termodinamika. Atkreiptinas dėmesys, kad 6 kreditų moduliui yra pateikiama per daug temų, kurios įprastai yra dėstomos atskiruose studijų dalykuose. Tą pačią problematiką, susijusią su dideliu temų skaičiumi viename studijų dalyke, ekspertai aptiko ir Matematikos modulyje. Šiam moduliui yra skirta 9 kreditai, o dėstomos temos: tiesinė algebra, vektoriai, matematinė analizė, diferencialinės lygčių sistemos, tikimybių. Todėl matematinę analizę ir diferencialines lygčių sistemas rekomenduotina dėstyti atskiruose kursuose, o matematikos kursą pradėti nuo tiesinės algebros, vektorių ir tikimybių teorijos temų.

Vizito metu administracija nurodė, kad prie literatūros sąrašų sudarymo labai prisideda ir socialiniai partneriai. Tačiau susitikimo su socialiniais partneriais metu buvo nurodyta, kad socialiniai partneriai pateikia tik patarimus studijų programos dėstytojams, dėl rengiamų užduočių ir naudojamos literatūros. Kolegijos dėstytojai taip pat nurodė, kad jie sudaro du atskirus literatūros sąrašus: privalomos ir rekomendacinės, tačiau ekspertams pasirodė keista,

kad dalykų aprašuose literatūra buvo išdėliota ne prioriteto tvarka, pavyzdžiui, daugumoje Lietuvos aukštųjų mokyklų dėstytojų vesdami matematikos V. Pekarsko knygomis, šiuo atveju analizuojamoje Programoje autoriaus literatūra buvo tik penkta iš devynių nurodytų.

Remiantis Aprašu „SP „Orlaivių avionikos sistemų inžinerija“ numatytam tikslui pasiekti studijų metu numatytos suteikti kompetencijos suformuluotos vadovaujantis Transporto ir saugojimo paslaugų sektoriaus profesiniu standartu (Aprobuotu Transporto ir saugojimo paslaugų sektorinio profesinio komiteto 2015 m. Kovo mėn. 31 d. Posėdžio nutarimu) ir Komisijos Reglamento (EB) Nr. 1321/2014 „Dėl orlaivių nepertraukiamojo tinkamumo skraidyti ir aviacijos produktų, dalių bei prietaisų tinkamumo naudoti ir šias užduotis atliekančių organizacijų bei darbuotojų patvirtinimo“ III priedu (66 dalis) ir IV priedu (147 dalis)“ (Aprašo 12 psl.) su profesiniu rengimu siejami studijų dalykai atitinka Studijų programos rezultatai atitinka Europos kvalifikacijų sąrangos (EKS) lygmenų aprašų 5 lygmenį.

Apibendrinant Programos planas ir dalykų turinys ir numatomi taikyti dėstymo metodai tenkina minimalius koleginių studijų reikalavimus, tačiau su profesija sietinų dalykų perėjimas iš 5 EKS lygmens į 6 nėra pateikiamas.

### ***Pagrindinės srities silpnybės ir stiprybės***

#### *Stiprybės:*

- Numatomo studijuoti turinio siejimas su Reglamento 66 dalies reikalavimais.
- Numatymas 5 dalykus (23,3% programos apimties) dėstyti anglų kalba.
- Studijų metodų įvairovė.

#### *Silpnybės:*

- Pateiktas tik anglų kalbos dalyko jungtinis aprašas (nors Programos plane numatyta galimybė studijuoti rusų ir vokiečių kalbas) neišskiriant, kurios dalyko dalys bus studijuojamos 1 ir 2 semestruose.
- Pateikiami jungtiniai matematikos ir fizikos dalykų aprašai, neišskiriant, kokia dalis dėstoma 1 ir 2 semestruose.
- Iš dalykų aprašų nėra aišku, kuri literatūra naudojama kaip pagrindinė, kuri kaip papildoma.
- Programos apraše ir jo prieduose vartojama nevieninga pavadinimų sistema.
- Nurodytas literatūros sąrašo kiekis nėra pakankamas numatytam priimti studentų skaičiui. Literatūros sąrašas nurodytas ne prioritetine tvarka. Susitikimo su dėstytojais metu, išsiaiškinta, kad yra atskirai naudojama privalomoji ir rekomendacinė literatūra.

- Fizikos ir Matematikos studijų dalykuose numatytas temų kiekis yra neproporcingas kreditų skaičiui.

### **2.3. Personalas**

Programos vykdymui numatomas pasitelkti personalas atitinka teisės aktų reikalavimus, tačiau aviacinių modulių dėstytojų kvalifikacija yra labai netolygi, o tai gali turėti neigiamos įtakos Programoje numatytiems studijų rezultatams pasiekti. Iš Aprašo 5 lentelėje pateikto dėstytojų sąrašo prieduose pateiktų jų gyvenimo aprašymų ir Programos dalykų aprašų matyti, kad Programai realizuoti pasitelkta 20 dėstytojų, tačiau aviacine patirtimi pasižymi tik keli.

Kauno technikos kolegijos pedagoginis personalas formuojamas vadovaujantis Mokslo ir studijų įstatymu, Kolegijos strategija, Laikinoju Kauno technikos kolegijos statutu, Atestacijos ir konkurso pareigoms eiti nuostatais. Pedagoginio personalo formavimo strategija leidžia kokybiškai įgyvendinti koleginių studijų programas ir diegti naujas, užtikrinant jų tinkamą aprūpinimą personalu.

LR Švietimo ir mokslo ministro patvirtintame „Laipsnį suteikiančių pirmos pakopos ir vientisųjų studijų programų bendrųjų reikalavimų“ apraše nurodoma, kad ne mažiau kaip 10 procentų studijų krypties dalykų apimties turi dėstyti mokslininkai, daugiau kaip pusė studijų programos dėstytojų turi turėti ne mažiau kaip tris metus praktinio darbo patirties. Studijų programoje „Orlaivių avionikos sistemų inžinerija“ studijų krypties dalykus dėstys dėstytojai, kurių mokslinių tyrimų kryptys ir interesai susiję su dėstomais dalykais, todėl yra kompetentingi skaityti paskaitas, kuruoti studentų atliekamas praktines užduotis.

„Orlaivių avionikos sistemų inžinerija“ numatomi dėstyti 9 šios studijų programos dėstytojai turi daktaro mokslo laipsnį (pagrindinės sritys – edukologija, transporto inžinerija, elektros ir elektronikos inžinerijos mokslų, ultragarso technologijos, mechanikos inžinerijos), likusieji 11 magistro (pagrindinės sritys – taikomoji matematika, edukologijos mokslai, elektros inžinerijos, valdymo sistemų, elektronikos inžinerijos, žmonių išteklių strateginio valdymo, aeronautikos inžinerijos, anglų kalbotyros, psichologijos mokslų ir humanitarinių mokslų). Mokslo daktarų dėstomi studijų programos dalykai sudaro 45 procentus numatomos Programos dalykų apimties. Dauguma Programos dėstytojų turi didelę didaktinio darbo patirtį. Kai kurie iš jų yra stažavęsi užsienio universitetuose. Tačiau, atkreiptinas dėmesys į tai, kad dėstytojams trūksta pagrindinių, avionikos specialisto paruošimo standartą atitinkančių, dalykų dėstytojų patirties. Tik vienas numatomas Programos dėstytojas turi didelę aviacinę patirtį, susijusią tiek su moksline, tiek su

praktine veikla. O likusieji Programos dėstytojai vykdo ne su aviaciją susijusias akademinės veiklas.

Numatytas kviestinių dėstytojų dalyvavimas. Programos studijų krypties dalykų - Orlaivių sistemos, Orlaivių konstrukcijų elementai, Orlaivių funkcinės sistemos, Orlaivių dujų turbininiai varikliai ir kuro sistemos, Orlaivių technologinė praktika, Orlaivių kompiuterinės sistemos išdėstymui numatyti kviesti ne tik dėstytojai iš universitetų, bet ir iš socialinių partnerių UAB „KAMS“, UAB „FL Technics“, UAB „Termikas“.

Programos rengėjai ir kolegijos administracija turėtų apsvarstyti galimybę įdarbinti aviacijos specialistus iš kitų mokymo įstaigų ar aviacijoje dirbančių socialinių partnerių, kurie imtųsi mokyti pagrindinius avionikos specialisto paruošimo standartą atitinkančius dalykus. Manytina, kad tokie specialistai galėtų dirbti Programoje ilgesnį laiką. Kitu atveju rekomenduotina Programos dėstytojus apmokyti specializuotose mokymo įstaigose pagrindinių aviacinių dalykų.

Atlikus dėstytojų CV analizę, nustatyta, kad numatomų bendrųjų kolegijinių dalykų dėstytojų kvalifikacija yra tinkama, tačiau dėstytojų dėstančių dalykus siejamus su Reglamento numatytų dalykų dėstymu (Aviacijos teisė, Aerodinamika, Žmogiškasis veiksnys) yra nepakankama, netenkinami Reglamento IV priedo 147.A.105 punkto ir LR CAA direktoriaus 2016 m. gegužės 25 d. Nr. 4R-104 įsakymu patvirtinti reikalavimai personalui – reikalavimai mokymo instruktoriams/egzaminuotojams/vertintojams. Šių dalykų dėstytojai savo kvalifikaciją galėtų kelti išlaikę atitinkamus kursus.

Apibendrinant, Programoje numatytas dirbti akademinis personalo kvalifikacija tenkina minimalius reikalavimus, tai yra atitinka reikalavimus dėstant bendruosius koleginius dalykus ir dalykus, kurie siejami su mokymu pagal Reglamento reikalavimus, bet netaikomi specialieji reikalavimai (pvz, matematika, fizika, elektronika ir elektrotechnika).

### ***Pagrindinės srities silpnybės ir stiprybės***

#### *Stiprybės:*

- Bendriesiems dalykams dėstyti pasitelkiami didelę pedagoginio darbo patirtį akademinis personalas.
- Numatytas kviestinių dėstytojų iš socialinių partnerių dalyvavimas.

#### *Silpnybės:*

- Programos įgyvendinimui numatyti dėstytojai nėra pilnai pasirengę dėstyti Reglamente numatytiems avionikos specialisto paruošimui numatytus pagrindinius dalykus, o trūkstamų dalykų dėstymas paremtas socialiniais partneriais.

- Nebuvo pateikta sutartis ar pasižadėjimas dėl kviestinių dėstytojų dalyvavimo.

#### **2.4. Materialieji ištekliai**

Iš Programos aprašo 4 priede „Dėl materialiosios bazės gerinimo“ pateiktos informacijos ekspertai susidarė įspūdį, kad pagrindinė Programai numatyta mokomoji bazė Kolegijoje jau yra įrengta, tik trūksta „avionikos sistemų tyrimo“ laboratorijos įrengimo bei 4 priede nurodytos specializuotos laboratorinės įrangos. Tačiau apsilankius pačioje mokomojoje bazėje ekspertai pamatė, kad šiuo metu yra vykdomi pagrindiniai techniniai remonto darbai ir specialios laboratorijos įrengimą artimiausiu metu būtų sunku numatyti, tačiau remontuojamas patalpas suremontavus ir įrengus kaip specializuotas avionikos mokomąsias laboratorijas ir praktinio rengimo vietas, būtų tenkinami Reglamento IV priedo (147 dalį) reikalavimai.

Peržiūrėjus programos rengėjų pateiktą Aprašą 4 priede ekspertai pasigedo studijų programoje numatomos naudoti programinės įrangos sąrašo, tokios kaip pavyzdžiui, „Matlab“, „Autocad“ ir kt. Vizito metu programos rengėjai nurodė, kad šių programų licencijos yra iš anksto įsigytos, kuomet buvo rengiamos kitos studijų programos. Taip pat ekspertai buvo patikinti, kad programine įranga visi studentai galės naudotis savo asmeniniuose kompiuteriuose.

Ekspertų vizito metu buvo nustatyta, kad Kolegijos auditorijos yra aprūpintos reikiama šiuolaikine mokymosi įranga: auditorijose yra naudojami projektoriai, veikia belaidžio interneto ryšio sistemos. Vizito metu taip pat buvo nurodyta, kad visi dėstytojai naudojami MOODLE sistema, kadangi Kauno technikos kolegijoje tai yra numatyta kaip vienas iš pedagogo atestacijos kriterijų.

Apžvelgus 1 ir 2 prieduose nurodytus studijų programos dalykų aprašus, ekspertai pastebėjo, kad juose nurodytos rekomenduojamos literatūros Kolegijoje yra tik po 1-2 egzempliorius, kuomet studijų programos rengėjai nusimato kasmet priimti per 30 studentų. Tačiau vizito metu buvo išsiaiškinta, kad studijų programos dėstytojai remdamiesi nurodyta literatūra paruošia konspektus, kuriuos talpina MOODLE sistemoje (nepateikta informacija apie mokymui parengtos medžiagos suderinimą su kompetentinga institucija – Transporto kompetencijų agentūra). O taip pat dalį reikalingos studijų literatūros studentai galės rasti Kauno technologijų universiteto bibliotekos fonduose. Susitikimo su bibliotekos darbuotojais metu buvo išsiaiškinta, kad Kolegija turi pakankamą lėšų kiekį, papildomam Programai reikiamos literatūros įsigijimui.

Pastebėtina, kad Programos dalykuose, prie literatūros šaltinių nurodoma „Aviation Maintenance Technician Handbook“, 2008, U.S. Dep. of Transp. FAA nepateikiamas turimų

egzempliorių skaičius, be to nurodoma knyga yra daugiau nei 10 metų senumo. Inžineriniam rengimui priimtinos yra iki 5 metų senumo mokymui skirti leidiniai. Tačiau apibendrinant, Kolegija turi pakankamą kiekį mokymams skirtos literatūros ir turi galimybę ją laiku atnaujinti ir papildyti.

Vizito metu buvo apžiūrėtos mokomųjų laboratorijų patalpos. Apžiūros metu ekspertai pastebėjo, kad šiuo metu Kolegijoje išvystyta bazė tinka tik elektros, elektronikos ir automatikos studijų programoms, o avionikos materialioji bazė šiuo metu nėra išvystyta ir, kaip nurodė Kolegijos administracija, ji būtų parengta tik prasidėjus 2 kursui. Susitikimo su socialiniais partneriais metu buvo išsiaiškinta, kad jie nebuvo supažindinti su 4 priede nurodytu materialiosios bazės gerinimo planu, taip pat jie buvo informuoti tik dėl studentų praktikos vietų galimybių, tačiau nebuvo susipažinę su informacija, kad dalies praktinių studijų modulių užsiėmimų vykdymas numatytas socialinių partnerių patalpose, o apie galimybę perimti jau eksploatacijai netinkamų naudoti orlaivio komponentus kalbama fragmentiškai. Realūs žingsniai žengti tik pradėdant derinti nenaudojamos įrangos perėmimo iš LR Kariuomenės Karinių oro pajėgų bazės procesai. Vizito metu nebuvo apžiūrėtos socialinių partnerių mokymui siūlomos patalpos bei įranga, tačiau įvertinus kompetentingos institucijos išduotus leidimus, galima teigti, kad mokymui skiriamos patalpos ir įranga yra tinkama programos tikslams pasiekti.

Apibendrinant, Kolegijos turimos patalpos ir įranga su biblioteka užtikrina tik dalies Programoje numatytų rezultatų pasiekimą, o socialinių partnerių turimi ištekliai neužtikrina trūkstamos dalies rezultatų pasiekimui dėl ne iki galo sutarto mokymo proceso organizavimo.

### ***Pagrindinės srities silpnybės ir stiprybės***

#### *Stiprybės:*

- Studentams bus suteikta galimybė naudotis legalia programine įranga ir turėti reikalingą programinę įrangą savo asmeniniuose kompiuteriuose.
- Yra labai gerai išvystyta elektros ir elektronikos mokomosios bazės.
- Didelis procentas Kolegijos dėstytojų, naudojančių MOODLE sistemą, kurioje talpinama parengta paskaitų medžiaga.
- Šiuo metu pagrindinėje mokomojoje bazėje vyksta techniniai remonto darbai ir apie laboratorijos ir specializuotos įrangos įsigijimą būtų sunku prognozuoti



*Silpnybės:*

- Šiuo metu kolegijoje nėra nei vienos avionikos krypties skirtos mokomosios laboratorijos.
- Programos socialiniai partneriai bei programos rengėjai nėra susitarę dėl studijų programos modulių praktinių užsiėmimų atlikimo.

### **2.5. Studijų eiga ir jos vertinimas**

Studijų programos rengėjų sudaryta priėmimo į studijas konkursinio balo sandara yra logiška ir atitinka studentų priėmimo į studijų programas reikalavimus (Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2018 m. vasario 8 d. įsakymas Nr. V-120 „Dėl švietimo ir mokslo ministro 2015 m. rugpjūčio 12 d. įsakymo Nr. V-888 „Dėl asmenų, pretenduojančių į valstybės finansuojamas pirmosios pakopos ir vientisųjų studijų vietas, mokymosi rezultatų minimalių rodiklių nustatymo“ pakeitimus ).

Ekspertai studijų programos apraše pasigedo informacijos apie studijų eigą, studentų konsultavimą, vertinimą, apeliavimą bei kitą paramą studentams. Studijų programos apraše yra nurodytas Transporto ir mechanikos inžinerijos krypties studijų programų departamento vadovo konsultavimas Kolegijos priėmimo tarnyboje. Tačiau šios informacijos ekspertai nerado aukštosios mokyklos puslapyje ir abejoja, kad jos pakaktų sėkmingam studentų konsultavimui ar nukreipimui į reikiamą asmenį kolegijoje.

Kolegijos puslapyje taip pat buvo peržiūrėtos studentų galimybės teikti apeliacijas dėl įvertinimo. Ekspertai pastebėjo, kad yra tik vienas dokumentas, kuriame yra nurodyta apie studentų galimybę teikti apeliaciją, tačiau informacija jame yra nepakankama, nėra nurodytos nei apeliacijos formos, nei profesinės etikos komiteto veiklos dokumentai ar kita studentui naudinga informacija, o tai neužtikrina apeliavimo proceso skaidrumo.

Susipažinę su Programos studijų dalykų aprašais ekspertai kaip teigiamą aspektą išvelgia visuose studijų dalykuose nurodytus kaupiamuosius balus. Toks vertinimo metodas yra tinkamas ir gali būti taikomas inžinerinėse studijose. Vizito metu ekspertai išsiaiškino, kad kaupiamųjų balų sistema galioja ir tuo atveju, jeigu pačiame egzamine studento surinktas balas yra neigiamas. Tai leidžia studentams rinktis, ar intensyviau studijuoti semestro metu, ar galutinį dalyko pažymį surinkti baigiamojo egzamino metu.

Ekspertai atkreipė dėmesį, kad Kolegija nesivadovauja Inžinerinio aprašo 72 punktu, kuris nurodo pirmosios studijų pakopos koleginiuose studijose pasiektų studijų rezultatų pasiekimų vertinimą lygmenimis „puikus“, „tipinis“ ir „slenkstinis“.

Ekspertai, išanalizavę Programos studijų dalykų aprašus, pastebėjo, kad dauguma studijų dalykų prie studijų metodikos yra nurodę problemomis grįstą mokymąsi, tačiau vos keli susitikime dalyvavę dėstytojai patvirtino naudojantys tokią dėstytojų metodiką. Susitikimų su dėstytojais ir socialiniais partneriais metu ekspertai sužinojo, kad dauguma praktinių užsiėmimų, (laboratoriniai darbai, baigiamųjų darbų temos) yra derinamos Kolegijai bendradarbiaujant su socialiniais partneriais. Nuolatinis bendravimas leidžia studentams pateikti užduotis, kurios tuo metu yra aktualiausios darbo rinkoje. Susitikimo metu dėstytojai nurodė, kad numato studentams pateikti užduotis, koreliuojančias tarp Kolegijos turimų galimybių (įrangos atžvilgiu) ir darbo rinkos atstovų pateikiamų problemų.

Ekspertai tai mato, kaip didelį privalumą, kadangi dažnu atveju pasitaiko, kad aukštojoje mokykloje išugdytos kompetencijos ne visada reiškia sėkmingą įsiliejimą į darbo rinkos procesus.

Apibendrinant, sritis netenkina minimalių reikalavimų, nes Programos pasiekimų vertinimo sistema formuojama nesilaikant Inžinerinio aprašo 72 punkto reikalavimų. Taip pat nepakankamas su studijomis susijusių dokumentų viešas prieinamumas, o pateiktos tvarkos yra neišsamios ir neužtikrinančios proceso vientisumo.

### ***Pagrindinės srities silpnybės ir stiprybės***

#### *Stiprybės:*

- Visuose studijų dalykuose yra įtrauktas kaupiamasis balas.
- Baigiamųjų darbų temos derinamos su socialinių partnerių sprendžiamais uždaviniais.

#### *Silpnybės:*

- Studijų dalykų aprašuose buvo nurodytas problemų analize grįstas mokymasis, tačiau tik nedidelė dalis dėstytojų patvirtino naudojantys tokią metodiką.
- Kolegijos puslapyje ir Programos apraše nėra pateikta pakankamai informacijos apie studijų procesą ir konsultavimą, apeliacijų rašymą ir nagrinėjimą.

### ***2.6. Programos vadyba***

Studijų programos kokybės vertinimą reglamentuoja Kauno technikos kolegijos Statutas, Studijų reglamentas, Studijų kokybės užtikrinimo politikos ir Kokybės gerinimo strategija,

Kokybės vadovas bei kiti dokumentai ir tvarkos. Studijų programos vykdymas ir organizavimas užtikrinamas lygmenimis, kurie yra būdingi Lietuvoje veikiančioms kolegijoms: Kolegijos akademinė taryba – Studijų programų departamentas – Studijų programos komitetas. Ketinamos vykdyti programos rengimo ir vykdymo eiga yra aiški. Kolegija yra numačiusi konkrečius procesus, sudarančius prielaidas kokybiškam studijų programos vykdymui, tačiau neapibrėžta programos vadybos procesų tarpusavio sąveika. Apraše nebuvo atskleista, tačiau vizito metu paaiškėjo, kad kolegija turi gerai veikiančią kokybės sistemos dalį - studentų/ absolventų grįžtamojo ryšio sistemą (vykdoma telefoninė absolventų apklausa, apklausa apie baigiamojo darbo rengimo eigą bei darbo vadovą), o apklausos rezultatai vertinami tobulinant studijų proceso eigą.

Apraše pateikta Programos vadybos dalis yra formali, kadangi pateikiamas su Programos valdymu susijusių dokumentų sąvadas (tik dalis minimų dokumentų yra viešai prieinami Kolegijos puslapyje) ir programų realizavimo procesų schema (kuri, po ekspertų vizito Kolegijoje, buvo patikslinta, į procesą įtraukiant Transporto kompetencijų agentūrą), atskleidžianti, kaip procesai vyksta studijų programų komitetuose, kaip planuojami Programos materialiniai poreikiai, kaip priimami sprendimai ir pan. Aprašo 12 lentelėje apibūdinimas tik naujos Programos rengimas, nedetalizuojama, kaip bus vykdomas Programos palaikymas ir vadyba.

Programos įgyvendinimui yra sudaromas studijų programos komitetas, tačiau Apraše nėra pateikiama numatoma komiteto sudėtis, taip pat nėra aiškus studentų vaidmuo kuriant naują studijų programą. Susitikimo su socialiniais partneriais metu buvo pažymėta, kad Programos rengime jie dalyvavo tik minimaliai, tai yra buvo derinamos tik praktikų atlikimo vietos, bet nederinamas Programos turinys, numatomos dėstyti temos, skiriami konkretūs asmenys teorijos dalykų dėstyti.

Ekspertai pastebi, kad analizuojant Programos nuolatinės formos planą Apraše (3 lentelė), rasta daug netikslumų ir aritmetinių klaidų, kurios papildomai pateiktame plane nebuvo pataisytos (modulis „Aplinkos ir žmonių sauga - 2,9 kredito; taip pat neaišku kaip praktiniam rengimui II semestre buvo skirta 14 kreditų, IV semestre – 4 kreditai, VI semestre – 4,3 kredito; dalyje, skirtoje praktikoms, buvo numatyta 0 kreditų, nors semestruose – nurodyta 18 ir 15 kreditų, o iš viso praktiniam rengimui skirti 54 kreditai, nors peržiūrėjus semestruose numatytas apimtis gaunama 14 kreditų (II sem.) + 4 kreditai (IV sem.) + 4,3 (VI sem.) - iš viso 22.3 kreditai).

Atkreiptinas dėmesys, kad Aprašo 5 priedo dalyje „Studijų programos duomenys” nurodyta Programos vykdymo kalba - lietuvių. Tačiau iš Aprašo matyti, kad 23% Programos planuojama vykdyti anglų kalba, todėl būtų tikslinga prie Programos vykdymo kalbos nurodyti lietuvių/anglų.

Taip pat, Programos apraše ir vizito Kolegijoje metu, liko neatskleista, ar Kolegija ketina tapti reikalavimus atitinkančia, orlaivių techninės priežiūros specialistus rengiančia, organizacija (Part-147 organizacija) atitinkančia 2014 m. lapkričio 26 d. Komisijos Reglamento (ES) Nr. 1321/2014 „Dėl orlaivių nepertraukiamojo tinkamumo skraidyti ir aviacijos produktų, dalių bei prietaisų tinkamumo naudoti ir šias užduotis atliekančių organizacijų bei darbuotojų patvirtinimo“ nuostatas. Siekis tapti patvirtinta mokymų organizacija (pagal Reglamento Part-147 dalį) svariai prisidėtų prie Programos vadybos ir Programos tobulinimo procesų užtikrinimo.

Formuluojant Programos tikslą, buvo remtasi Inžinerijos studijų krypties grupės aprašu nukopijuojant ketinamos vykdyti Programos rezultatus, be to, nors Programos absolventams ketinama išduoti Aeronautikos inžinerijos profesinio bakalauro kvalifikacinis laipsnis, nesiremiama Inžinerijos studijų krypties grupės aprašo 4 priedu – Aeronautikos inžinerijos studijų krypties aprašas.

Visi išdėstyti argumentai įrodo, kad vadybos sistema turi trūkumų jos kokybės kontrolės grandyje. Apibendrinant, Kolegijoje sukurta kokybės vadybos sistema sudaro prielaidas kokybiškam studijų proceso organizavimui (tai atspindima grįžtamojo ryšio apie absolventus įgyvendinimas), tačiau reikia išplėsti viešai prieinamų, su studijomis susijusių, dokumentų sąrašą. Į esamą kokybės sistemą integruoti Reglamento IV priedėlio (147 dalies) reikalavimus atspindinčios sistemos komponentus.

### ***Pagrindinės srities stiprybės ir silpnybės***

#### *Stiprybės:*

- Kauno technikos kolegijoje yra sukurta visus lygius apimanti studijų programos kokybės užtikrinimo sistema.

#### *Silpnybės:*

- Į Programos rengimo procesą socialiniai partneriai buvo įtraukti tik iš dalies.
- Programos rezultatų nukopijavimas nuo Inžinerijos studijų krypties aprašo neparodo programos unikalumo ir išskirtinumo.

### III. REKOMENDACIJOS

Išanalizavus pateiktą Programos aprašą ir jo priedus bei įvykus vizitui Kolegijoje ekspertų grupė suformulavo šias rekomendacijas:

- Siūloma koreguoti studijų programos pavadinimą šalinant žodį „sistemų“, taip Programa pavadinimas geriau atitiks Programos turinį.
- Rekomenduojama naujai suformuluoti studijų programos tikslą.
- Siūloma naujai suformuluoti Programos rezultatus, ne kopijuoti juos iš Inžinerijos studijų kryptių grupės aprašo, siūloma remtis Aeronautikos inžinerijos studijų krypties dalimi, esančia apraše, ją naudojant, kaip pagrindą naujų rezultatų formulavimui.
- Suformulavus naujus Programos rezultatus, peržiūrėti rezultatų ir Programos dalykų sąsajų lentelę.
- Baigti mokomosios bazės įrengimo darbus ir įrengti aeronautikos kryptiai skirtą specializuotą laboratoriją, kadangi šiuo metu Kolegijoje nėra nei vienos avionikos kryptiai skirtos mokomosios laboratorijos.
- Su Programos socialiniais partneriais suderinti numatomų kviestinių dėstytojų sąrašą bei studijų modulių praktinių užsiėmimų atlikimo eigą ir turinį.
- Kelti dėstytojų kvalifikaciją profesinėje (susipažinti su Reglamento reikalavimais) ir edukologijos kompetencijų srityse.
- Nurodyti personalo mokslo, taikomojo mokslo rodiklių, kvalifikacijos kėlimo ir tarptautiškumo lygį.
- Papildyti Aprašą dalimis apie numatomą studijų eigą, konsultavimą, apeliacijų teikimą, paramą studentams.
- Dalykų aprašuose sugrupuoti literatūros sąrašą, išskiriant pagrindinę (privalomą) ir papildomą (rekomenduojamą) literatūrą.
- Proporcingai paskirstyti temas Matematikos ir Užsienio kalbų studijų dalykams pagal studijų plane numatytą kreditų skaičių.
- Programos rengimo procese užtikrinti aktyvesnį socialinių partnerių dalyvavimą, bei įtraukti studentus.

#### IV. Apibendrinamasis įvertinimas

Kauno technikos kolegijos ketinama vykdyti studijų programa *Orlaivių avionikos sistemų inžinerija* vertinama **neigiamai**.

Eil. Nr.	Vertinimo sritis	Srities įvertinimas, balai
1.	Programos tikslai ir numatomi studijų rezultatai	1
2.	Programos sandara	2
3.	Personalas	2
4.	Materialieji ištekliai	1
5.	Studijų eiga ir jos vertinimas	1
6.	Programos vadyba	2
	<b>Iš viso:</b>	9

- 1- Nepatenkinamai (yra esminių trūkumų, kuriuos būtina pašalinti)
- 2- Patenkinamai (tenkina minimalius reikalavimus, reikia tobulinti)
- 3- Gerai (sistemiškai plėtojama sritis, turi savitų bruožų)
- 4- Labai gerai (sritis yra išskirtinė)

Grupės vadovas: Doc. dr. Darius Rudinskas

Grupės nariai: Doc. dr. Dainius Balbonas  
Mjr. Andrius Stuknys  
Arnoldas Solovjovas