



STUDIJŲ KOKYBĖS VERTINIMO CENTRAS

**PANEVĖŽIO KOLEGIJOS**  
***ELEKTROMECHANIKOS***  
**KETINAMOS VYKDYTI STUDIJŲ PROGRAMOS**  
**VERTINIMO IŠVADOS**

Grupės vadovas: Doc. dr. Kazimieras Juzėnas

Grupės nariai: Prof. dr. Audrius Čereška  
Marijus Ambrozas

Vilnius  
2019

## DUOMENYS APIE ĮVERTINTĄ PROGRAMĄ

Studijų programos pavadinimas	Elektromechanika
Studijų krypties grupė	Inžinerijos mokslų krypties grupė (E)
Studijų kryptis	Mechanikos inžinerija (E06)
Studijų programos rūšis	Koleginės studijos
Studijų pakopa	Pirmoji (profesinio bakalauro) studijų pakopa
Studijų forma ir trukmė (metais)	Nuolatinė studijų forma – 3 metai, iššęstinė studijų forma – 4 metai
Studijų programos apimtis (kreditais)	180 ECTS
Suteikiamas kvalifikacinis laipsnis ir (ar) kvalifikacija	Inžinerijos mokslų profesinis bakalauras

## TURINYS

<b>DUOMENYS APIE ĮVERTINTĄ PROGRAMĄ</b> .....	2
<b>TURINYS</b> .....	3
<b>I. ĮŽANGA</b> .....	4
<b>II. PROGRAMOS ANALIZĖ</b> .....	4
2.1. Programos tikslai ir studijų rezultatai.....	4
2.2. Programos sandara.....	6
2.3. Personalias .....	8
2.4. Materialieji ištekliai.....	9
2.5. Studijų eiga ir jos vertinimas .....	10
2.6. Programos vadyba .....	12
<b>III. REKOMENDACIJOS</b> .....	13
<b>IV. APIBENDRINAMASIS ĮVERTINIMAS</b> .....	14

## I. IŽANGA

Ketinamą vykdyti koleginių studijų pirmosios (profesinio bakalauro) pakopos programą *Elektromechanika* (toliau – Programa), kurią numato įgyvendinti Panevėžio kolegija (toliau – Kolegija), vertino Studijų kokybės vertinimo centro (toliau – SKVC) sudaryta ekspertų grupė. Išorinio vertinimo tikslas – atlikti ketinamos vykdyti studijų programos ir jos vykdymo kokybės analizę bei pateikti rekomendacijas studijų programai tobulinti. Vertinant Programą buvo remiamasi Panevėžio kolegijos pateiktu ketinamos vykdyti studijų programos aprašu ir 2019 m. kovo 22 d. vykusio ekspertų vizito į Kolegiją rezultatais.

Ketinamos vykdyti studijų programos aprašas (toliau – Aprašas) su priedais ekspertų grupės nariams buvo pateiktas 2019 metų vasario 15 dieną. Išorinį vertinimą ekspertų grupė pradėjo nuo ketinamos vykdyti studijų programos aprašo ir jos priedų nagrinėjimo. Programą vertinant vadovautasi kolegines studijas reglamentuojančiais įstatymais ir kitais normatyviniais teisės aktais, SKVC direktoriaus 2011m. lapkričio 28 d. įsakymu Nr. 1-01-157 (su vėlesniais pakeitimais, suvestinė redakcija nuo 2016 rugsėjo 01 d.) patvirtinta *Ketinamos vykdyti studijų programos aprašo rengimo, jos išorinio vertinimo ir akreditavimo metodika* (toliau – Metodika), kitais išoriniam vertinimui reikalingais dokumentais.

2019 m. kovo 22 d. vyko ekspertų grupės vizitas į Kolegiją, kur ekspertai susitiko su Panevėžio kolegijos administracija, Programos aprašo grupės rengėjais, numatomais Programos dėstytojais, socialiniais dalininkais, susipažino su Kolegijos ir vykdančią Programą numatoma naudoti kitų institucijų materialine baze (auditorijomis, laboratorijomis, biblioteka). Vizito pabaigoje administracijos atstovai ir dėstytojai buvo supažindinti su bendraisiais ekspertų grupės pastebėjimais ir apibendrinimais.

2019 m. balandžio mėn. ekspertų grupė parengė ir SKVC pateikė Programos vertinimo išvadų projektą, kuris buvo išsiųstas Programos rengėjams susipažinti ir pateikti savo pastabas dėl faktinių klaidų. Ekspertai nurodė, kad Programos rengėjai per 10 d. turi pakoreguoti programos aprašą, atsižvelgdami į rekomendacijas programos taisymui.

Programos rengėjai pakoregavo ekspertų nurodytų studijų dalykų aprašus ir 2019 m. balandžio 17 d. atsiuntė juos ekspertams pakartotinei peržiūrai.

## II. PROGRAMOS ANALIZĖ

### 2.1. Programos tikslai ir studijų rezultatai

Kolegijos ketinamos vykdyti studijų programos *Elektromechanika* apraše programos rengėjai pateikė programos poreikio analizės rezultatus (1 Aprašo skyrius). Papildoma informacija apie Programos poreikį Panevėžio regiono įmonėms ekspertų buvo gauta susitikimo su socialiniais partneriais metu. Tiek Programos poreikio analizės rezultatai, tiek ir pramonės įmonių atstovų išsakyta nuomonė susitikimo metu įrodo, kad mechanikos inžinerijos specialistų poreikis Panevėžio regione yra didelis, programos absolventai turės puikias karjeros galimybes tiek regione, tiek ir visoje šalyje. Panevėžio regione yra tarptautinių įmonių, todėl profesinę karjerą šiose įmonėse pradėję programos absolventai, ją galės tęsti ir tarptautiniu lygmeniu.

Ženkli dalis Panevėžio regione veikiančių apdirbamosios pramonės įmonių projektuoja ir gamina mechanines ir elektromechanines sistemas, naudoja mechaninio apdirbimo technologijas. Susitikime dalyvavę regiono įmonių atstovai pabrėžė mechanikos inžinerijos specialistų poreikį. Kolegija šiuo metu nevykdo mechanikos inžinerijos krypties studijų programų, todėl, atliepiančią regiono darbo rinkos poreikius, yra akivaizdus poreikis Kolegijai pradėti šios krypties studijų programos vykdymą. Pažymėtina, kad pradėjus vykdyti studijų programą *Elektromechanika*,

Kolegija būtų vienintelė aukštojo mokslo institucija Panevėžyje, pradėjusi priėmimą į Mechanikos inžinerijos krypties studijų programą 2019 metais. Susitikimo su Kolegijos administracijos atstovais metu toks poreikis ir siekis buvo patvirtintas.

Paminėtina, kad numatoma vykdyti studijų programa *Elektromechanika* yra tarpkryptinė. Pagrindinė studijų kryptis – Mechanikos inžinerija (E06). Programoje numatoma suteikti ir susietų Elektros inžinerijos (E08) studijų krypties žinių ir gebėjimų. Tai, programos rengėjų nuomone, leis parengti universalesnius specialistus, pageidaujamus regiono įmonių.

Studijų programos tikslas yra „*Rengti mechanikos inžinerijos specialistus, gebančius savarankiškai projektuoti įvairius techninius gaminius, naudojant erdvinio projektavimo programas, parinkti jų gamybos technologijos procesus, išmanančius elektromechaninių įrenginių sandarą ir veikimo principus, gebančius eksploatuoti ir atlikti įvairių technologinių įrenginių priežiūros darbus.*“ (Aprašo 16 psl.).

Panevėžio kolegijos misija yra „*Vykdyti mokslo žiniomis ir praktika grįstas aukštojo mokslo studijas, suteikiančias studentams šiuolaikines kompetencijas, turinčias ekonominę ir socialinę vertę sumanytoje visuomenėje, lemiančias sėkmingą jų profesinę karjerą. Telkti regiono potencialą mokymosi visą gyvenimą principų įgyvendinimui ir mokslo taikomosios veiklos plėtrai.*“ Aukštosios mokyklos vizija įvardijama „*Inovatyvi, aktyvi, patraukli Lietuvos ir užsienio studentams aukštoji mokykla, pripažinta lyderė ugdant verslumą, telkiant visuomenę ir ūkio subjektus kurti studijų, verslo, mokslo sinergijas Panevėžio regiono ir šalies pažangai užtikrinti.*“ (<https://panko.lt/apie-kolegija/>).

Studijų programos tikslas ir numatomi rezultatai yra aiškūs, nurodo siekį absolventams suteikti svarbiausias, regiono pramonei aktualias, kompetencijas, ir, iš esmės, atitinka Kolegijos misiją. Tačiau, ekspertų nuomone, programos tikslė turėtų būti akcentuojamas ir studentų verslumo ugdymas, numatytas Kolegijos vizijoje.

Išanalizavus Aprašą, norminius dokumentus ir susitikimo metu išsakytą potencialių darbdavių nuomonę, galima teigti, kad studijų programos tikslas ir numatomi studijų rezultatai yra pagrįsti akademiniais reikalavimais ir darbo rinkos poreikiais. Tokios kvalifikacijos specialistų poreikis darbo rinkoje yra pagrįstas. Studijų rezultatai atitinka Mechanikos inžinerijos studijų krypties apraše pateikiamus specialiuosius reikalavimus koleginių studijų absolventams. Elektronikos ir elektros inžinerijos studijų krypties aprašo specialieji reikalavimai yra tenkinami apsiribojant elektros inžinerija. Tačiau Programos studijų rezultatai aiškiai neatspindi, ar jos absolventai gebės integruoti skirtingų sričių žinias, spręsdami kompleksines (tarpkryptines) mechanikos inžinerijos ir elektros inžinerijos problemas.

Programos studijų rezultatai didžiąja dalimi nukreipti į mokslo, inžinerijos žinių ir technologijų taikymą, technologinių procesų valdymą ir atitinka studijų rūšį ir kvalifikacijų lygį.

Programos pavadinimas, numatomi studijų rezultatai, programos tyrinys ir suteikiama kvalifikacija dalinai dera tarpusavyje. Aprašo 20 psl. nurodoma, kad „*Elektromechanikos studijų programoje akcentuojama kompiuterizuotų erdvinio modeliavimo ir kompiuterizuotų inžinerinių skaičiavimų programų panaudojimo gebėjimų tobulinimas, darbo su kompiuterinio valdymo staklėmis ir kompiuterizuotomis gamybos rengimo programomis įgūdžių įgijimas. Taip pat Elektromechanikos studijų programoje akcentuojamas susietų elektros inžinerijos žinių ir gebėjimų įgijimas.*“ Tačiau dalis studijų rezultatų yra bendro pobūdžio (pvz., „4. Geba dirbti su įranga, naudojama mechanikos inžinerijos studijų kryptyje.“ „5. Geba parinkti ir taikyti teorines ir taikomąsias inžinerines žinias formuluojant ir vykdant projektavimo užduotis pagal apibrėžtus reikalavimus.“, „6. Geba suprasti projektavimo metodikas ir geba jas taikyti.“) ir neatspindi programos rengėjų siekio vykdyti tarpkryptinę studijų programą bei aukščiau minėtų akcentų.

Aprašo 4 psl. rašoma „... *įrenginių techninės priežiūros inžinierius, gamybos inžinierius, mechanikos inžinierius ir konstruktorius. Panevėžio kolegijoje planuojama vykdyti Elektromechanikos studijų programą, kurios absolventai būtų orientuoti būtent į šias keturias*

sritis.“ Iš studijų programos rezultatų ir programos turinio nėra aišku, kaip bus suteikiamos žinios ir formuojami gebėjimai, susiję su įrenginių technine priežiūra.

Aprašo 7 psl. teigiama „... atsižvelgiant į regiono potencialą, robotika ir mechatronika identifikuojamos kaip vienos iš pagrindinių Panevėžio regiono ekonominės plėtros specializacijos krypčių“. Studijų programos turinyje nėra numatyta dalykų (integruotų mechatroninių ir robotinių sistemų srityje), atliepančių šią regiono ekonominės plėtros specializaciją, taip pat dalykų, susijusių su pramonės skaitmenizacija plačiaja prasme.

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

**Silpnybės:** pagrindinė programos tikslo ir studijų rezultatų silpnybė yra gana bendro pobūdžio numatomų studijų rezultatų formuluotės, nevysiškai derančios su programos tikslu ir siekiu vykdyti tarpkryptines studijas, ugdyti integruotą, sisteminių požiūrį į sprendžiamas problemas. Pažymėtina, kad programos studijų rezultatai silpnai atspindi siekius suteikti elektromechaninių įrenginių techninės priežiūros, robotikos ir mechatronikos sričių žinių ir gebėjimų.

**Stiprybės:** neabejotina stiprybė yra aiškus studijų programos poreikis regione. Programos rengėjų atliktos poreikio analizės rezultatai ir susitikimo metu išsakytos potencialių darbdavių mintys leidžia teigti, kad programos rengėjai atsižvelgė į regiono pramonės pageidavimus absolventų kvalifikacijai.

## **2.2. Programos sandara**

Programos sandara atitinka formaliuosius reikalavimus, keliamus koleginiams studijoms. Numatoma programos apimtis yra įprasta tokio pobūdžio programoms – 180 kr. Krypties (mechanikos inžinerijos) dalykų apimtis – 132 kr. (įskaitant praktikas ir baigiamąjį projektą). Baigiamojo projekto apimtis – 15 kr. Praktikų apimtis – 33 kr.

Studijų dalykų turinys yra būdingas koleginiams studijoms. Dalykuose numatoma pakankamai laiko praktinių studentų gebėjimų ugdymui. Tačiau, ekspertų nuomone, dalies dalykų turinyje nėra pakankamai atsižvelgiama į numatomus studijų programos rezultatus ir darbo rinkos poreikius. Aprašo 8 psl. nurodoma „*Elektromechanikos studijų programos studentai šalia mechanikos krypties studijų dalykų įgis susietų žinių ir gebėjimų iš elektros inžinerijos studijų krypties. 84 proc. respondentų labai svarbia ir/ar svarbia kompetencija pripažino pneumo ir hidroautomatikos pagrindų išmanymą...*“. Paminėtina, kad pneumatinių sistemų yra plačiai naudojamos šiuolaikinėje automatizuotoje gamyboje ir jų išmanymas yra aktualus mechanikos inžinerijos specialistams. Tačiau Programoje nėra numatyta pneumatikos sistemų dalyko ar temų kituose programos dalykuose.

Programoje nėra numatytas „informacinių technologijų“ dalykas formuojantis bendrąsias IT kompetencijas. Dėl ko kyla abejonių, ar visi programos studentai galės sėkmingai pradėti naudoti specializuotus programinius paketus, kurie numatyti naudoti programos dalykuose.

Dalyko *Profesinė užsienio kalba* temos susijusios tik su elektros inžinerijos terminija. Dalykas yra suplanuotas trečiame semestre. Užsienio kalbos mokėjimą, kartu su komandinio darbo ir nuolatinio tobulėjimo gebėjimais, potencialūs darbdaviai nurodo, kaip vieną iš svarbiausių. Ekspertų nuomone, į šį dalyką reikia įraukti ir temas, susijusias su mechanikos inžinerija. Pažymėtina, kad studentams gali kilti sunkumų dėl profesinės užsienio kalbos žinių trūkumo pirmuosiuose studijų semestruose, kai tokių dalykų, kaip *Fizika, Medžiagų apdirbimo procesai, įrankiai ir įrenginiai, Elektrotechnikos pagrindai*, aprašuose esančiuose pagrindinės literatūros sąrašuose yra nurodyta ir šaltinių užsienio kalba.

Dalykas *Taikomieji tyrimai* didžiąja dalimi orientuotas į informacijos paieškos ir rašto darbų bei pristatymų rengimo gebėjimų ugdymą. Nėra numatyta pakankamai laiko mechanikos inžinerijos sričiai būdingų taikomųjų tyrimų atlikimo metodikų, priemonių, rezultatų apdoravimo

metodų pristatymui, nors su tuo sietini studijų dalyko rezultatai (1-as ir 2-as) yra pateikiami dalyko apraše.

Nemaža dalis dalykų aprašų atitinka keliamus reikalavimus. Yra nurodomi metodai studijų rezultatams pasiekti ir įvertinti. Tačiau eilėje studijų dalykų aprašų (pvz., *Sociologija, Taikomoji matematika, Teorinė mechanika ir mechanizmų teorija, Tvari gamyba, Taikomieji tyrimai ir kt.*) yra neatitikimų tarp studijų pasiekimų vertinimo dalies ir dalyko studijų rezultatų, studijų ir studentų pasiekimų vertinimo metodų sąsajų dalies. Šiose dalyse yra minimi skirtingi pasiekimų vertinimo metodai, nėra detalizuojama kai kurių vertinimo metodų įtaka tarpiniam ar galutiniam vertinimui.

Dalyko *Profesinės kalbos kultūra* apraše nurodoma, kad dalyko studijų rezultatas „*Geba taisyklingai rašyti ir įforminti dalykinius laiškus, rengti asmens ir karjeros dokumentus.*“, leidžia pasiekti numatoma programos studijų rezultata „*11. Geba suvokti individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasiręngti.*“. Ekspertų nuomone, tai yra abejotina, – dokumentų įforminimo gebėjimai nėra tiesiogiai susiję su nuolatinio mokymosi svarbos suvokimu.

Programoje nėra dalykų (ar pakankamos apimties temų dalykuose), kurie leistų studentams įgyti žinių apie aktualius technologijų pokyčius (skaitmenizacija, robotizacija) ir formuotų gebėjimus juos taikyti.

*Pažintinė praktika* savo turiniu sietina su elektros inžinerijos sritimi. Būtų rekomenduotina šioje pirmo semestro praktikoje studentus plačiau supažindinti ir su mechanikos inžinerijos srities aktualijomis, gamybos procesais.

Aprašo rengėjų yra nurodoma, kad egzaminų sesija trunka 2-3 savaites. Pažymėtina, kad Apraše nėra nurodyta, ar į šį laikotarpį įtraukta ir „*pakartotinių atsiskaitymų savaitė*“. Ekspertų nuomone, tokia sesijos trukmė gali sudaryti sunkumų studentams, studijuojantiems 7 dalykus semestre (1-as ir 2-as semestrai). Įvertinant tai, kad egzaminas (ar projektas) sudaro ne mažiau 50 proc. galutinio vertinimo, studentams turi būti suteikiama pakankamai laiko pasiruošimui galutiniam dalyko atsiskaitymui.

Nebejotinai labai svarbus studijų dalykas yra *Integruotas baigiamasis projektas*. Šio dalyko anotacija yra labai bendro pobūdžio ir neleidžia spręsti apie galimą baigiamojo darbo struktūrą. Baigiamasis projektas, pagal dalyko aprašą, turi svarbos visų programos studijų rezultatų pasiekimui. Tuo metu visa dalyko apraše nurodoma „*pagrindinė literatūra*“ susijusi tik su elektromechaninių sistemų projektavimu.

Studijų dalykų aprašuose nėra pakankamai duomenų apie informacinių šaltinių prieinamumą studentams (kiek vienetų spausdintų šaltinių yra Kolegijoje). Pažymėtina, kad kai kurių dalykų aprašuose (pvz., *Projektavimo praktika, Gamybinė praktika*), nėra nurodyta nei vieno rekomenduojamo informacijos šaltinio anglų kalba.

#### ***Pataisymai atlikti atsižvelgiant į ekspertų rekomendacijas.***

Pakoreguoti studijų dalykų *Profesinė užsienio kalba, Taikomieji tyrimai, Profesinės kalbos kultūra, Sociologija, Taikomoji matematika, Teorinė mechanika ir mechanizmų teorija, Hidromechanika* (jį programoje numatyta keisti dalyku *Hidraulika ir pneumatika*), *Tvari gamyba, Pažintinė praktika, Projektavimo praktika, Gamybinė praktika* ir *Integruotas baigiamasis projektas* aprašai.

Studijų dalykų aprašuose koreguotos temos, informacinių šaltinių sąrašai, studijų rezultatai ir studentų pasiekimų vertinimo metodai. Atliekant pataisymus, programos rengėjai atsižvelgė į daugumą ekspertų rekomendacijų, ištaisė aprašuose buvusias klaidas.

Po pataisymų programoje numatyta studentams suteikti pneumatikos srities žinių, dalykų aprašai tiksliau apibrėžia vertinimo metodus, atsiskaitymų tipą ir kiekį. Studijų dalykai (*Profesinė kalbos kultūra, Taikomieji tyrimai, Pažintinė praktika*) numatomais rezultatais ir temomis suderinti su Mechanikos inžinerijos studijų kryptimi.

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

### ***Silpnybės:***

- dalyje dalykų aprašų netiksliai, nepilnai nurodomas studijų dalykų pasiekimų vertinimas ir jo dėmė su vertinimo metodais;
- dalies studijų dalykų rezultatai yra tik dalinai susieti su Programos studijų rezultatais;
- nėra studijų dalykų (ar jų temų) sietinų su integruotomis skaitmenizavimo, automatizavimo (robotizavimo) technologijomis.

***Stiprybės:*** programos sandara atitinka formaliuosius reikalavimus. Pagrindinė srities stiprybė yra tinkamais krypties studijų dalykų išdėstymas, užtikrinant jų tarpusavio sąsajų logiką, žinių ir gebėjimų perimamumą studijų metu.

### ***2.3. Personalas***

Programą ketinama vykdyti pasitelkiant esamus ir planuojamus įdarbinti Kolegijos Technologijos mokslų fakulteto ir, atitinkamuose dalykuose, kitų padalinių darbuotojus. Numatomas programos personalas atitinka keliamus formaliuosius reikalavimus. Apraše nurodoma, kad programai vykdyti numatoma pasitelkti 20 dėstytojų. Taip pat nurodoma (3 lentelė), kad 73,6 proc. krypties dalykų dėstys mokslininkai. T. y. krypties dalykus (programoje numatyta 17 mechanikos inžinerijos krypties ir bendrųjų mechanikos inžinerijos ir elektros inžinerijos kryptims dalykų) dėstys 6 dėstytojai – mokslininkai, nurodyti 4-oje Aprašo lentelėje. Numatomų dėstytojų kolektyvas turi didelę didaktinę patirtį ir potencialą vystyti taikomuosius tyrimus, užtikrinant programos turinio atitikimą šiuolaikinių mokslo ir technologijų tobulėjimo tendencijoms.

Ženkli dalis numatomų Programos dėstytojų šiuo metu dirba ir kitose institucijose. Susitikimo su Kolegijos administracija metu paaiškėjo, kad yra numatoma minėtus dėstytojus kolegijoje įdarbinti didesne etato dalimi. Todėl numatomų dėstytojų kiekis yra pakankamas studijų programos vykdymui. Tačiau išlieka rizika, kad dėstytojams derinant darbą keliose institucijose, gali kilti organizacinių sunkumų (pvz., sudarant užsiėmimų tvarkaraščius) ir plėtojant kitas (pvz., tyrimų) veiklas Programos srityje. Taip pat yra numatytas pakankamas kiekis techninių darbuotojų, reikalingų vedant praktinius užsiėmimus ir studentų praktikas (kurias numatoma vykdyti Kolegijoje ir partnerių bazėse).

Aprašo 3 lentelėje nurodoma, kad 71 proc. studijų krypties dėstytojų turi ne mažiau kaip 3 metų praktinio darbo patirtį. Pažymėtina, kad dalies dėstytojų praktinės veiklos patirtis (pvz., „vairuotojų rengimo mokytojas“) nėra susijusi su planuojamais dėstyti dalykais arba dėstytojų mokslinės ir metodinės veiklos aprašymuose nurodomos vykdytos projektinės veiklos, nenurodant jų trukmės. Tačiau numatomų dėstytojų kvalifikacija, ekspertų nuomone, yra tinkama numatomiems studijų rezultatams pasiekti.

Pažymėtina, kad yra planuojama Programą vykdyti ir anglų kalba. Ženkli dalis numatomų programos dėstytojų nurodo sąlyginai žemą anglų kalbos žinių lygį (pradmenys, A2, B1) arba nurodo šios kalbos nemokantys. Todėl kokybiškas visos programos vykdymas anglų kalba būtų galimas tik įgyvendinus darbuotojų anglų kalbos kompetencijų tobulinimo priemones arba kviečiant dėstyti kitus asmenis (tokiu atveju išauga dalykinės kokybės mažėjimo rizika).

Numatomų Programos dėstytojų-mokslininkų tyrimų sritys atitinka Programos sritį. Pažymėtina, kad nemažoje dalyje numatomų dėstytojų mokslinės ir metodinės veiklos aprašymuose aprašomos veiklos (atlikti tyrimai, parengtos metodinės priemonės) yra vykdytos ne Kolegijoje. Yra svarbu, kad Kolegija aktyviai skatintų ir remtų taikomuosius mokslo tyrimus mechanikos inžinerijos srityje, plėstų bendradarbiavimą tiek su regiono, tiek ir kitomis mokslo



tyrimus vykdančiomis institucijomis. Tai leistų tobulinti dėstytojų kompetencijas tiek mechanikos inžinerijos mokslo, tiek ir pramonei aktualių naujų technologijų bei procesų srityse.

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

***Silpnybės:*** ribota numatomų Programos dėstytojų kvalifikacija dėstyti anglų kalba ir santykinai maža dėstytojų Kolegijoje vykdomų taikomųjų tyrimų apimtis. Nemažai dėstytojų turi daktaro laipsnį, tačiau neaišku kaip programoje bus integruojamas jų mokslinis potencialas. Neaiškios dėstytojų pedagoginės ir mokslinės veiklos, papildomos, skatinimo priemonės.

***Stiprybės:*** programos vykdymui numatomas personalo skaičius ir sudėtis atitinka teisės aktų reikalavimus. Pagrindinė srities stiprybė yra didelis aukštą mokslinę kvalifikaciją turinčių numatomų dėstytojų skaičius ir jų patirtis dėstomų dalykų srityje. Pažymėtina, kad dauguma numatomų krypties dalykų dėstytojų turi darbo pramonės įmonėse arba projektinės veiklos patirties, sistemingai tobulina savo dalykines ir bendrąsias kompetencijas.

### **2.4. Materialieji ištekliai**

Ekspertai vizito Kolegijoje metu susipažino su Programos vykdyme numatomomis naudoti specializuotomis auditorijomis, laboratorijomis ir kitomis patalpomis. 2019 m. yra atnaujinta specializuota *Staklių laboratorija*. Šios patalpos yra aprūpintos studijų procesui reikalinga įranga, dydžiu bei kokybe yra tinkamos programos vykdymui. Dauguma numatomų patalpų yra pagrindiniuose Kolegijos pastatuose. Numatoma naudoti ir Kauno technologijos universiteto Panevėžio technologijų ir verslo fakulteto mokomųjų laboratorijų bazę. Atitinkamai suformavus praktinių užsiėmimų tvarkaraščius (numačius pakankamai laiko studentų pervažiavimui), šios laboratorinės bazės naudojimas nesudarys sunkumų studentams ir dėstytojams.

Kolegijos patalpose veikia belaidžio ryšio sistema, kolegija turi patalpas ir specializuotą įrangą distanciniam mokymui, metodinės vaizdo medžiagos įrašų rengimui.

Kolegijoje yra įrengtos patalpos studentų laisvalaikiui ir papildomam darbui. Studentai gali naudoti bibliotekos skaityklos paslaugomis (įskaitant kompiuterizuotas darbo vietas). Elektroninėmis bibliotekos paslaugomis studentai ir dėstytojai gali naudotis ir nebūdami Kolegijoje.

Šiuo metu Kolegijos turima ir Programos vykdymui numatyta įranga, sietina su elektros inžinerijos dalykais, yra pakankama ir tinkama Programos vykdymui. Turima mechanikos inžinerijos srities mokomoji laboratorinė įranga (įvertinant ir KTU Panevėžio technologijų ir verslo fakulteto mokomųjų laboratorijų bazę) yra pakankama pradėti Programos vykdymą. Pradėjus vykdyti Programą, Kolegija yra suplanavusi įsigyti papildomų reikmenų – matavimo priemonių, laboratorinių įrenginių.

Įvertinant numatomą priimti studentų skaičių (15-20 studentų), Kolegijos turima kompiuterinė įranga yra pakankama studijų programos *Elektromechanika* vykdymui. Šiuo metu turima programinė įranga leistų pradėti vykdyti studijų programą. Kolegija planuoja įsigyti vėlesnių semestrų (3-5 semestrai) dalykuose numatomą naudoti programinę įrangą (*SolidWorks*, *SolidCAM*), yra pradėtos derybos su programinės įrangos tiekėjais.

Susitikimo metu potencialūs Programos absolventų darbdaviai (susitikime dalyvavo 13 pramonės įmonių ir Panevėžio prekybos, pramonės ir amatų rūmų atstovai) nurodė, kad yra pasirengę priimti praktikai studentų kiekį (vidutiniškai po 2 praktikantus į vieną įmonę), artimą planuojamam priimti į programą studentų kiekiui. Įvertinant mechanikos inžinerijos specialistų poreikį regione, tikėtina, ir kitos pramonės įmonės priims studentus praktikai. Todėl studentai turės pakankamai galimybių atlikti praktikas pramonės įmonėse.

*Pažintinę praktiką ir Projektavimo praktiką* planuojama vykdyti Kolegijos praktinio mokymo centre ir specializuotose kompiuterių klasėse. *Pažintinė praktika*, pagal pateiktą dalyko aprašą, sietina su elektros inžinerijos sritimi. Jos realizavimui Kolegija turi pakankamą materialinę bazę. *Projektavimo praktikai* (3 nuolatinųjų studijų semestras) numatyto naudoti specializuoto programinio paketo (*SolidWorks*) Kolegija dar nėra įsigijusi, tačiau planuoja įsigyti pradėjus vykdyti programą.

Programos studentams bus sudaryta galimybė naudotis Kolegijos bibliotekos resursais – vadovėliais, periodiniais leidiniais ir kt. Pažymėtina, kad Kolegijos studentai turi galimybę naudotis elektroninių metodinių priemonių ir mokslo publikacijų ištekliais (VGTU ir KTU elektroninėmis knygomis, prenumeruojamomis mokslinės informacijos duomenų bazėmis). Dėstytojų parengtos metodinės priemonės yra talpinamos virtualaus mokymosi aplinkoje *Moodle* ir prieinamos studentams.

Studentai turi galimybę naudotis minėtais metodiniais ištekliais tiek būdami Kolegijoje, tiek ir už jos ribų. Dėstytojai turi galimybę inicijuoti reikiamų metodinių priemonių įsigijimą ir ja naudotis.

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

***Silpnybės:*** pagrindine šios srities silpnybe laikytinas ribotas mechanikos inžinerijos srities laboratorinės ir programinės įrangos, kuri bus reikalinga vykdant 2-3 studijų metų dalykus, kiekis Kolegijoje. Pažymėtina, kad yra šios materialinės bazės plėtros planai, pradėjus vykdyti Programą.

***Stiprybės:*** pagrindinė srities stiprybė yra išplėta materialinė bazė, sietina su elektros inžinerijos studijų dalykais ir bendradarbiavimas su verslo įmonėmis tobulinant laboratorinę įrangą, mokymų metu naudojant pramonėje įprastus šiuolaikiškus elementus ir sistemas. Profesionaliai organizuota ir vykdoma bibliotekos veikla.

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

Priėmimas į studijų programą bus vykdomas laikantis teisės aktų, reglamentuojančių bendrąjį priėmimą į aukštąsias mokyklas, reikalavimų. Direktorius išakymu tvirtinamos priėmimo į Kolegiją taisyklės yra viešai skelbiamos Kolegijos interneto svetainėje (<https://panko.lt/priemimo-teises-aktai/>). Ten taip pat pateikiama informacija apie studijų kainą, priėmimo datas, finansinę paramą ir kt. stojantiems aktuali informacija.

„*Brandos atestato dalykų įtaka konkursinei eilei į Elektromechanikos studijų programą nustatyta taip: matematikos (svertinis koeficientas 0,4), fizikos (svertinis koeficientas 0,2), lietuvių kalbos ir literatūros (svertinis koeficientas 0,2), trečiojo dalyko, nesutampančio su kitais dalykais (svertinis koeficientas 0,2). Specialieji reikalavimai stojantiems nenumatyti*“. Kolegija taiko vienodą minimalaus konkursinio balo reikalavimą stojantiems į valstybės finansuojamas ir nefinansuojamas studijų vietas. 2018 m. jis buvo lygus 2,0 (Aprašo 36 psl.). Šie reikalavimai atitinka teisės aktuose nurodytus ir yra būdingi mechanikos inžinerijos studijų krypties programoms.

Yra numatyta galimybė priimti studentus į aukštesnį kursą. „*Ankstesniųjų studijų rezultatai fiksuojami vadovaujantis Studijų rezultatų įskaitymo ir formaliojo švietimo būdu įgytų kompetencijų pripažinimo Panevėžio kolegijoje tvarkos aprašu*“. Kolegija turi patvirtintą „*Panevėžio kolegijos neformaliu ir savišvietos būdu įgytų kompetencijų vertinimo ir pripažinimo tvarkos aprašą*“.

Informacija apie studijų eigą, užsiėmimų tvarkaraščius, atsiskaitymus ir kt. yra pateikta Kolegijos internetinėje svetainėje ir intranetinėje Akademinės informacijos sistemoje.

Programoje yra numatomi naudoti įvairūs studijų metodai, apimantys tiek tradicinę paskaitą, laboratorinius darbus, pratybas, tiek ir diskusijas, atvejų analizę, realių situacijų imitavimą ir kt. Paminėtina, kad krypties studijų dalykuose vyrauja tradiciniai inžinerinėms studijoms studijų metodai. Šiuose dalykuose pasigendama studijų metodų, ugdančių komandinio darbo gebėjimus, tarpdisciplininį požiūrį į inžinerinių problemų sprendimus, nors 23 Aprašo puslapyje ir nurodoma „Šiuolaikiniam inžinieriui būtini komandinio darbo įgūdžiai, todėl darbas komandoje, komandinio darbo įrankių taikymas bus akcentuojamas visų studijų metu“. Ekspertų nuomone, nors numatyti studijų metodai leis pasiekti pagrindinius studijų programos rezultatus, tačiau programos vykdytojams reikėtų apsvarstyti galimybę plėsti krypties studijų dalykuose numatomų naudoti studijų metodų įvairovę.

Studentų pasiekimų vertinimo sistema yra pakankamai aiški ir vieša. Pradėję dėstyti, dalyko studijų vertinimo tvarką dėstytojai privalo pristatyti studentams. Daugeliu atveju vertinimo sistema dera su studijų metodais ir yra tinkama studijų rezultatų įvertinimui. Tačiau dalyje modulių aprašų (2.2 Aprašo skyrius) pasiekimų vertinimo metodai yra įvardijami nepilnai arba netiksliai. Pavyzdžiui, dalyko *Kompiuterinio valdymo staklės (CNC)* apraše yra nurodomi vertinimo metodai „*Kontrolinis darbas, Laboratorinio darbo aprašas (ataskaita), Laboratorinio darbo gynimas, Individualus darbas, Egzaminas kompiuteriu*“. Studijų pasiekimo vertinimo skiltyje nurodoma „*Dalyko baigiamojo vertinimo forma – egzaminas. Nustatant galutinį įvertinimą taikoma kaupiamojo vertinimo sistema:*

$$GV = 0,5 E + 0,5 TV;$$

$$TV = 0,3 LD + 0,4 SD + 0,3 KD.$$

*Tarpinius vertinimus sudaro:*

*LD – laboratoriniai darbai; ID – individualūs darbai; KD – kontroliniai darbai.*“

Nėra aišku, kokią įtaką tarpiniam vertinimui turi „*Laboratorinio darbo aprašas (ataskaita)*“ ir kokią „*Laboratorinio darbo gynimas*“, kiek individualių darbų yra numatoma. Panašių netikslumų pasitaiko ir kituose studijų dalykų aprašuose. Atkreiptinas dėmesys, kaip bus vertinamas socialinių ir asmeninių gebėjimų ugdymo rezultatai. Ar pavyzdžiui „*kontrolinis darbas*“ yra tinkamas metodas įvertinti „*gebėjimą suvokti individualaus mokymosi visą gyvenimą svarbą ir jam pasirengti*“.

Siekiant didesnio aiškumo, rekomenduotina dalykų aprašuose konkrečiau nurodyti egzamino formą (žodžiu, raštu ir pan.).

Kolegijoje galioja Panevėžio kolegijos studijų reglamentas, Akademinės etikos kodeksas, Apeliacijos nuostatai ir kiti dokumentai apibrėžiantys sąžiningo studijavimo, vertinimo ir apeliavimo normas ir tvarkas. Nurodytos tvarkos ir numatytos priemonės yra aiškios, viešai prieinamos Kolegijos interneto svetainėje ir, ekspertų nuomone, pakankamos.

*Lygių galimybių politikos įgyvendinimo ir vykdymo priežiūros principų įgyvendinimo priemonių Panevėžio kolegijoje aprašas* nurodo diskriminacijos prevencijos ir lygių galimybių politikos įgyvendinimo principus.

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

***Silpnybės:*** pagrindinės šios srities silpnybės yra ribota studijų rezultatų vertinimo metodų dermė su numatomais studijų programos rezultatais ir netikslumai dalies studijų dalykų aprašuose.

***Stiprybės:*** pagrindinė srities stiprybė laikytina aiškios studijų rezultatų vertinimo ir apeliavimo tvarkos.

## 2.6. Programos vadyba

Kolegijoje yra įdiegta kokybės vadybos sistema, sertifikuota pagal LST EN ISO 9001:2008 reikalavimus ir resertifikuota 2015 metais. Kokybės vadybos procedūros apima reikalavimus procesams, atsakomybių paskirstymui, dokumentacijos sistemai. 2017 metais Kolegijoje patvirtintas *Vidinės kokybės užtikrinimo vadovas*.

Studijų planavimo, organizavimo ir tobulinimo procesai ir priemonės taip pat apibrėžti kituose dokumentuose, reglamentuojančiuose studijų procesą Kolegijoje. Juose aiškiai išdėstyta Kolegijos padalinių ir tarnybų atsakomybė už studijų programų įgyvendinimą. Pažymėtinas Kolegijos administracijos ir dėstytojų siekis tobulinti studijų programų ir procesų kokybę, vertinti potencialių darbdavių lūkesčius.

Studijų programą *Elektromechanika* rengė ketinamos vykdyti studijų programos komitetas. Komiteto pirmininkas turi didelę aukštojo mokslo studijų programų kūrimo ir valdymo patirtį. Pradėjus programą vykdyti, krypties programos komitetui teks svarbiausias programos valdymo ir kokybės užtikrinimo vaidmuo.

Aukštojo mokslo studijų programų kokybei yra svarbi vykdomų mokslo tyrimų kokybė bei apimtis. Pažymėtina, kad nors Kolegija skiria didžiulį dėmesį studijų kokybės užtikrinimui, reikėtų daugiau dėmesio skirti ir mokslo tyrimų vadybai, skatinant didinti jų kokybę, tyrimų rezultatų viešinimo (sklaidos) įvairovės didėjimą. Aktualių taikomųjų tyrimų mechanikos inžinerijos srityje kiekio didinimas Kolegijoje turėtų teigiamą poveikį ir studijų programos kokybei, leistų į tokius tyrimus įtraukti ir Programos studentus.

Studijų planavimo, vertinimo ir tobulinimo procesuose numatoma įtraukti socialinius dalininkus – darbdavius, asocijuotas struktūras ir studentus. Pažymėtina, kad susitikime su ekspertais gausiai dalyvavę pramonės įmonių atstovai patvirtino dalyvavę programos kūrimo procese. Jie teikė nuomonę apie potencialių darbdavių pageidavimus programos absolventų kvalifikacijai, numatomą darbo vietų kiekį.

Programos dėstytojai ir potencialių darbdavių atstovai akcentavo aktyvų neformalų bendravimą, tačiau toks bendravimas gali būti gana fragmentuotas ir neužtikrinti išsamių, programos tobulinimui ir kokybės gerinimui būtinų duomenų gavimo ir analizės. Todėl pažymėtina svarbi Kolegijos tradicija rengti socialinių partnerių forumus, kuriuose diskutuojami programos kokybės užtikrinimui ir tobulinimui svarbūs klausimai.

Remiantis Kolegijos studijų kokybės užtikrinimo sistema, yra numatoma, kad vėlesniuose programos valdymo ir tobulinimo procesuose bus įtraukiami ir programos studentai bei absolventai.

Ketinamos vykdyti programos vidinio kokybės užtikrinimo priemonės yra numatytos. Rekomenduotina į studijų programos komiteto sudėtį įtraukti ir programos studentą(-us), skatinant juos aktyviai dalyvauti programos tobulinime ir kokybės užtikrinime. Netikslumai ir klaidos pateiktuose numatomų studijų dalykų aprašuose leidžia manyti, kad vidinė studijų kokybės užtikrinimo sistema nėra pilnai efektyvi atskirų studijų dalykų lygmenyje. Taip pat yra nepakankama kontrolė užtikrinant studijų dalykų suderinamumą su Programos tikslais ir studijų rezultatais.

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

***Silpnybės:*** Studijų kokybės užtikrinimo sistema turi trūkumų užtikrinant atskirų studijų dalykų aprašų kokybės kontrolę ir jų suderinamumą su Programos tikslais ir numatomais studijų rezultatais. Vykdam programą bus svarbu užtikrinti realų ir aktyvų studijų programos studentų ir pramonės atstovų dalyvavimą programos valdyje ir tobulinime.

***Stiprybės:*** pagrindinė programos vadybos stiprybė yra aiškiai aprašyta programos valdymo ir kokybės vadybos sistema, apibrėžianti procesus, funkcijas ir atsakomybes.

### III. REKOMENDACIJOS

#### **Rekomendacijos programai pataisyti:**

1. Koreguoti studijų dalykų *Profesinė užsienio kalba, Taikomieji tyrimai* turinį, siekiant jų atitikimo studijų kryptčiai ir numatomiems programos rezultatams. **Atsižvelgta**
2. Koreguoti (tikslinti ir papildyti) studijų dalykų aprašus (dalykai nurodyti 2.2 vertinimo išvadų skyriuje), tiksliai nurodant numatomus naudoti studijų rezultatų vertinimo metodus ir šių vertinimų įtaką galutiniam vertinimui. **Atsižvelgta**

*Programos rengėjai atsižvelgė į ekspertų rekomendacijas ir pataisė studijų dalykų aprašus.*

#### **Ilgą laikotarpį rekomendacijos:**

1. Peržiūrėti ir patikslinti studijų programos ir atskirų dalykų tikslus ir numatomus studijų rezultatus, siekiant didesnio jų aiškumo ir atspindint mechanikos inžinerijos specifiką.
2. Sudaryti priemonių planą, kurio įgyvendinimas leistų programą kokybiškai dėstyti anglų kalba.
3. Krypties studijų dalykuose numatyti šiuolaikiškų studijų metodų (grupinio darbo, probleminio mokymo) panaudojimo galimybes.
4. Numatyti galimybę dalį studijų dalykų dėstyti anglų kalba, sudarant geresnes užsienio kalbos mokymosi sąlygas programos studentams ir skatinant jų tarptautinį mobilumą.
5. Įgyvendinti investicijų į mechanikos inžinerijos srities laboratorijų ir programinę įrangą planus iki pradėdant dėstyti antrų studijų metų dalykus.
6. Sudaryti mechanikos inžinerijos srities taikomųjų tyrimų skatinimo ir plėtros planą. Išryškinti dėstytojų pedagoginės ir mokslinės bei papildomos veiklos skatinimo priemonės.
7. Užtikrinti, kad programos studentai bus įtraukti į programos kokybės užtikrinimo ir tobulinimo procesus.
8. Užtikrinti kiekvieno studijų dalyko kokybės kontrolės efektyvumą.

#### IV. APIBENDRINAMASIS ĮVERTINIMAS

Panevėžio kolegijos ketinama vykdyti studijų programa *Elektromechanika* vertinama teigiamai.

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

- 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. Kazimieras Juzėnas

Grupės nariai: Prof. dr. Audrius Čereška  
Marijus Ambrozas