



STUDIJŲ KOKYBĖS VERTINIMO CENTRAS

Kauno Technologijos universiteto
KETINAMOS VYKDYTI STUDIJŲ PROGRAMOS
Statinių informacinis modeliavimas ir projektų valdymas
VERTINIMO IŠVADOS

Ekspertų grupė:

1. Doc. dr. Rytis Skominas (grupės vadovas), akademinės bendruomenės atstovas
2. Doc. dr. Vaidotas Šarka, akademinės bendruomenės atstovas
3. Mindaugas Gikys, socialinių partnerių atstovas
4. Tomas Martinaitis, studentų atstovas

Vertinimo koordinatorius – Eimantas Markevičius

2021
Vilnius

DUOMENYS APIE PROGRAMĄ

Studijų programos pavadinimas	Statinių informacinis modeliavimas ir projektų valdymas
Studijų kryptių grupė (-ės)	Inžinerijos mokslai (E)
Studijų kryptis (-ys)	Statybos inžinerija (E5)
Studijų programos rūšis	Universitetinės studijos
Studijų pakopa	Antroji
Studijų forma (trukmė metais)	Nuolatinė (1,5 metai)
Studijų programos apimtis kreditais	90
Suteikiamas laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija	Inžinerijos mokslų magistras

„Pavadinimas pakeistas atsižvelgiant į ekspertų rekomendacijas. Naujas pavadinimas ***Integruotas projektavimo ir statybos valdymas***“.

TURINYS

<u>I. ĮŽANGA</u>	4
<u>II. PROGRAMOS ANALIZĖ</u>	5
<u>2.1. STUDIJŲ TIKSLAI, REZULTATAI IR TURINYS</u>	5
<u>2.2. MOKSLO (MENO) IR STUDIJŲ VEIKLOS SĄSAJOS</u>	10
<u>2.3. STUDENTŲ PRIĖMIMAS IR PARAMA</u>	11
<u>2.4. STUDIJAVIMAS, STUDIJŲ PASIEKIMAI IR ABSOLVENTŲ UŽIMTUMAS</u>	12
<u>2.5. DĖSTYTOJAI</u>	14
<u>2.6. STUDIJŲ MATERIALIEJI IŠTEKLIAI</u>	15
<u>2.7. STUDIJŲ KOKYBĖS VALDYMAS IR VIEŠINIMAS</u>	17
<u>III. REKOMENDACIJOS</u>	19
<u>IV. APIBENDRINAMASIS ĮVERTINIMAS</u>	20

I. IŽANGA

Kauno technologijos universiteto (toliau KTU) II pakopos Statybos inžinerijos krypties studijų programos „Statinių informacinis modeliavimas ir projektų valdymas“ išorinį vertinimą atliko Studijų kokybės vertinimo centro (SKVC) sudaryta ekspertų grupė. Studijų programos vertinimas buvo atliekamas vadovaujantis:

Bendraisiais studijų vykdymo reikalavimais, patvirtintais LR Švietimo ir mokslo ministro 2016-12-30 d. įsakymu Nr. V-1168 (Suvestinė redakcija 2018-06-15);

Ketinamų vykdyti studijų programų vertinimo metodika, patvirtinta Studijų kokybės vertinimo centro direktoriaus 2019-12-31 d. įsakymu Nr. V-149;

Inžinerijos studijų krypties grupės aprašu, patvirtintu LR Švietimo ir mokslo ministro 2015-09-10 d. įsakymu Nr. V-964 (Suvestinė redakcija 2018-01-16);

Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymu, patvirtintu LR Seimo 2016-06-29 d. įsakymu Nr. XII-2534 (Suvestinė redakcija 2018-06-19).

Vertinimo metu buvo susipažinta su KTU pateiktu ketinamos vykdyti antrosios pakopos studijų programos aprašu (toliau Aprašas) su priedais (Studijų dalykų aprašais, Dėstytojų gyvenimo aprašymais, Studijų programos aprašais) ir Materialiosios bazės vaizdo įrašu. Nagrinėjant pateiktus dokumentus ekspertams iškilę klausimai buvo užduoti vizito į KTU Panevėžio technologijų ir verslo fakultetą (toliau PTVF) metu. Dėl pasaulinės Covid-19 pandemijos, vizitas organizuotas nuotoliniu būdu ZOOM platformoje. 2021 m. balandžio 2 d. vykusio vizito metu buvo diskutuota su PTVF administracija (trukmė 30 min.), programos aprašo rengimo grupe (trukmė 45 min.), numatomais programos dėstytojais (trukmė 45 min.), socialiniais partneriais, kurie suinteresuoti pagal programą numatomais rengti specialistais (trukmė 45 min.) bei susipažinta su auditorijomis, biblioteka ir kita materialiąja baze (trukmė 30 min.).

Įvertinus visą surinktą informaciją apie ketinamą vykdyti antrosios pakopos studijų programą „Statinių informacinis modeliavimas ir projektų valdymas“ buvo rekomenduota programą pataisyti per 10 d. Į šias rekomendacija Aprašo rengimo grupė atsižvelgė ir atliko patikslinimus. Ekspertai išnagrinėjo atliktus pataisymus ir papildė vertinimo išvadas.

II. PROGRAMOS ANALIZĖ

2.1. STUDIJŲ TIKSLAI, REZULTATAI IR TURINYS

PTVF ketinama vykdyti antrosios pakopos studijų programa „Statinių informacinis modeliavimas ir projektų valdymas“ keičia akredituotą ir vykdomą „Statybos valdymas“ II pakopos programą. Ši informacija patikslinta susitikimo metu.

KTU Panevėžio technologijų ir verslo fakulteto 2020 m kovo mėn. atlikta darbdavių ir studentų apklausa parodė abiejų apklaustųjų grupių suinteresuotumą (95,5 proc. respondentų įvardino naujos programos poreikį). Tiek darbdaviai, tiek studentai išreiškė abiejų siūlomos studijos programos pakraipų aktualumą: dirbantys statybos konstrukcijų projektavimo, įrengimo ir eksploatavimo srityje pažymi konstrukcijų modeliavimo kompetencijų poreikį, o dalyvaujantys statybos organizavimo procese – statybos projektų valdymo BIM aplinkoje kompetencijų svarbą.

Programa parengta (apie 85% tikslinama senoji studijų programa „Statybos valdymas“) atsižvelgiant į rinkos dalyvių (verslo bendruomenės) išsakytus poreikius reaguoti į statybų rinkos pokyčius, susijusius su sparčiai vykstančio statybų sektoriaus skaitmeninimu iššauktais kompetencijų poreikiais projektavimo, statybos, gamybos bei naudojimo srityse. Taip pat, programos pokyčiai yra suformuoti įvertinant poreikį, šią programą pabaigusią specialistų ir įgijusių reikiamą praktinę patirtį, galimybei atestuotis pagal STATYBOS TECHNINIO REGLAMENTO STR 1.02.01:2017 „STATYBOS DALYVIŲ ATESTAVIMO IR TEISĖS PRIPAŽINIMO TVARKOS APRAŠAS“ tvarką. Šie abu tikslai buvo aiškiai patvirtinti susitikimo su potencialiais darbdaviais metu.

Ketinamos vykdyti antrosios pakopos studijų programos apraše ir susitikimo metu surinkti atsakymai išaiškina tokios programos poreikį Panevėžio ir šalia esančių regionų bei visos Lietuvos rinkoje. Patvirtinus šią programą, priėmimas naujų studentų į senąją „Statybos valdymo“ programą PTVF planuojamas nevykdyti.

Įvertinant Lietuvos ir pasaulio statybų sektoriaus vystymosi tendencijas bei aukščiau įvardintus analizės argumentus, galima teigti, kad yra poreikis specialistams, baigusiems antrąją *Statybos inžinerijos* studijų programą (prieš tai įgijusiems bakalauro laipsnį *Statybos inžinerijos* kryptyje). Taip pat yra aišku, kad prognozuojamas tolesnis statybos sektoriaus atestuotų specialistų išmanančių ir valdančių šiuolaikines statinių informacinio modeliavimo (BIM) technologijas bei metodikas paklausos padidėjimas.

„Statinių informacinis modeliavimas ir projektų valdymas“ studijų programa (pagal Aprašą) skirta parengti antrosios pakopos universitetinį išsilavinimą turintį tvarios statybos specialistą-tyrėją, gebantį savarankiškai ir kūrybiškai atlikti bei modeliuoti mokslinius tyrimus, kvalifikuotai analizuoti ir interpretuoti jų rezultatus, taikyti juos praktikoje ir parengti visų statinio gyvavimo stadijų (projektavimo, statybos, eksploatavimo, griovimo) bei užstatytos aplinkos vystymo dalyvį, gebantį analizuoti ir priimti etiškus bei socialiai atsakingus sprendimus; ugdyti gebėjimą aiškiai ir nedviprasmiškai perteikti logišką, žiniomis pagrįstą išvadą, dirbti komandoje ar jai vadovauti; palaikyti savo profesinę kompetenciją skaitmeninės statybos srityje mokantis visą gyvenimą.

Kitų universitetų siūlomų magistrantūros studijų programų analizė (Aprašo 1.2 lentelė) rodo, kad statybos srityje vykstantys skaitmenizavimo procesai reikalauja atitinkamų žinių ir gebėjimų, įgalinančių visų statybos etapų modeliavimą ir valdymą, taikant inovatyvias technologijas ir inžinerijos pagrindus; akcentuojamas holistinis (visuminis) požiūris į visą pastato gyvavimo ciklą, įskaitant projektavimą, valdymą, priežiūrą ir tvarumą. Tačiau pokalbio su darbdaviais ir programos rengėjais metu, buvo įvardinta gerokai platesnė statybų sektoriuje galimų užimti specialistų atestuojamų bei skaitmeninės statybos srities naujų kompetencijų pozicijų apimtis. Įsigilinus į pateiktą aprašą bei programos sudėtį ir susitikimo metu surinktą papildomą informaciją, ekspertai iškėlė esminį klausimą dėl šios programos pavadinimo ir programos struktūros bei turinio atitikimo ir galimo potencialių studijų dalyvių klaidinimo. Atkreiptinas dėmesys, kad programos pavadinime naudojamas žodžių junginys „Statinų informacinis modeliavimas“ (BIM) turi labai plačią imtį įvairių apibrėžimų ir iš esmės tai yra tiesiogiai susijęs su integruotos projekto komandos valdymu, viso statybų sektoriaus esamų profesijų kvalifikacijos kėlimu susijusiu su skaitmenizavimo pokyčiais bei naujų statybų sektoriaus vaidmenų atsiradimu (pvz. BIM vadovas, BIM koordinatorius ar kitų). Iš esmės taip panaudotas pavadinime terminas gali sudaryti labai klaidingą įspūdį pasirenkantiems šią programą specialistams, nes tai apimtų viso statybų sektoriaus visų sričių ir tipų (nuo gyvenamosios statybos iki visos inžinerinės infrastruktūros), visų etapų (planavimo, projektavimo, statybos, naudojimo), visų statybos sričių inžinerinių veiklų profesines kompetencijas ir jų skaitmeninimo poreikius. O pavadinime panaudotas „Projektų valdymas“ žodžių junginys susijęs su viena iš tradicinio statybos valdymo, tame tarpe pereinant į statybų sektoriaus skaitmeninimo sritį, BIM procesų apimtį, funkcija.

Įvertinant programos trukmę ir struktūros turinį bei pateiktą Aprašą, kuriame yra pateikta, kad „absolventas galėtų pretenduoti į projektų konstrukcinės dalies vadovo pareigas“ (kas yra gerokai siauriau nei apibrėžta STR 1.02.01:2017 „Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“ dokumentu), bei tai, kad pagal programos apimtį nepakankama imtis naujiems su skaitmeninimu susijusiems vaidmenims „BIM vadovas“ ar BIM koordinatorius (www.skaitemninestatyba.lt dokumentų skyriuje yra pateikti suformuoti kompetencijų aprašai), būtina tikslinti programos pavadinimą. Taip pat būtina tiksliau įvardinti reikalavimus stojantiems į šią programą bei patikslinti potencialias sritis (įvardinant ir atestavimo ar kompetencijų vertinimo bei patvirtinimo rinkoje galimybes). Šiuo atveju nepakanka, kad būtų „magistro laipsnis“. Svarbu aiškiai suderinti ir turinį. Pamačius programos pavadinime „Statinio informacinis modeliavimas“ – daugumas gali stoti į šią programą siekdami tapti BIM koordinatoriais ar BIM vadovais. Nors iš tikrųjų programos struktūra yra labiau orientuota į statybų projektavimo ir statybos vadovų, projekto ir statybos dalių vadovų, techninės priežiūros ir ekspertizės bei kitų poreikių užpildymui, įvertinant skaitmeninimo svarbą. Todėl rekomenduojame keisti programos pavadinimą, pabrėžiant pavadinime informacinių technologijų, statybos valdymo ir projektavimo integralumą ir galimai programos pavadinimą formuluoti „Integruotas projektavimo ir statybos valdymas“. Tuo tarpu, BIM horizontaliai jau dabar turėtų būti visose su statybų sektoriumi susijusiose studijų programose.

Ketiname vykdyti studijų programoje suformuluoti tikslai ir rezultatai atitinka Kauno technologijos universiteto strategijos veiklos tikslus ir misiją: „teikti moksliniais tyrimais grįstas tarptautinio lygio studijas, kurti ir perduoti žinias bei novatoriškas technologijas darniai valstybės raidai ir inovacijų plėtojei, formuoti atvirą talentus ir lyderius įkvepiančią kūrybinę aplinką“. KTU yra visapusiškas universitetas ir vienas iš MTEPI lyderių Lietuvoje. Kasm

sumaniai investuojama į proveržio kryptis ir siekiama, kad sukurtos naujos žinios bei technologijos būtų perduodamos visų pakopų studijose ir neformaliajame mokyme. Tai patvirtina ir šį parengta nauja programa, reaguojant į darbdavių poreikius išleisti specialistus su naujomis kompetencijomis susijusiomis su vis spartėjančiu statybų sektoriaus skaitmeninimu.

Studijų programa parengta laikantis Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymo, Europos aukštojo mokslo Bolonijos Deklaracijos, Statybos sektoriaus profesinio standarto, Lietuvos kvalifikacijų sandaros aprašo, Lietuvos studijų pakopų aprašo, Inžinerijos studijų kryptių grupės aprašo ir KTU strateginių dokumentų bei nutarimų susijusių su studijų organizavimu.

Apraše pateikiama, kad ketinamoje vykdyti studijų programoje “Statinių informacinis modeliavimas ir projektų valdymas” dėmesys koncentruojamas į statybos procesų skaitmeninimą ir tvaraus vystymosi tendencijas. Programos turinys sudarytas, ne tik atsižvelgiant į naujausią statybos profesinį standartą ir inžinerijos kryptių grupės aprašą, bet ir į Lietuvos statybos inžinierių sąjungos statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovų profesinių žinių vertinimo egzaminų programą (E-016-17-LSIS). Įgijęs magistro laipsnį šioje studijų programoje ir sukaupęs reikiamą profesinės patirties stažą, absolventas galėtų pretenduoti į projektų konstrukcinės dalies vadovo pareigas.

Vertinant programos studijų tikslų, studijų rezultatų mokymo (-si) ir vertinimo metodų suderinamumą, galima teigti, kad programa iš esmės atitinka rinkos dalyvių iškeltus poreikius ir struktūriškai perdengia poreikių sritis. Čia planuojamos studentų mokslinės tyrimų veiklos ir statybos inžinerijos antrosios pakopos studijų programos baigiamasis projektas yra siejami su KTU tyrimų kryptimis bei atitinka rinkos dalyvių poreikius. Planuojama taikyti dėstytojų metodiką: dizainu grįstas mokymasis, realių įmonių (ypač Lietuvos Šiaurės regiono) problemų sprendimas studentų projektuose; mišrus dėstytojų būdas – derinamas auditorinis ir nuotolinis mokymas; kviestiniai lektoriai-praktikai; studijos tik vakarais ir savaitgaliais. Tačiau, susipažinus su modelių aprašais ir įvertinant susitikimų su rengėjų bei dėstytojų grupėmis pateiktus atsakymus į klausimus, ekspertai išsako esmines pastabas:

Aprašo 1.3 lentelėje vienas iš rezultatų „E4. Geba interpretuoti statybos inžinerinės veiklos organizavimo principus, statybos dalyvių sąveiką, standartizacijos ir kokybės valdymo aspektus” ir su tuo yra susiję moduliai: “Statinio informacinis modeliavimas ir modelio valdymas”, “Mažai energijos naudojantys ir modernizuojami pastatai”, “Kokybės valdymas statyboje”. Tačiau nei prie vieno iš modulių nerasta su BIM susijusio standarto ar metodinio dokumento parengto ISO, CEN, LSD (pvz. ISO19650, ISO29481, ISO81346 ar kiti) ar su BIM susijusių sektorinių organizacijų lygmenyje (pvz. tarptautinė buildingSMART.org (IFC, BCF ir kiti) ar nacionalinė VŠĮ Skaitmeninė statyba (buildingSMART Lithuania) atstovas. Pateiktos nuorodos į šiuo metu vykdomą BIMLT projekto kuriamą statyba40.lt sprendimą yra nepatvirtintos realiuose projektuose ir nepakankamos.

Modulyje “Informacinis modeliavimas” yra išryškinta Jungtinės Karalystės (JK) ir Vokietijos BIM kūrimo praktika ir metodika. Nors, įvertinant buildingSMART.org pasaulinėje praktikoje veiklas ir aktyviausias BIM šalis ir siejant su Lietuvą supančiais regionais, Lietuvai pagal dydį, resursų apimtį, išsivystymą, mentalitetą ir kitus su statybos sektoriumi susijusius ypatumus, tikslinga mokytis iš BIM lyderių Skandinavijos kolegų. Pavyzdžiui Norvegija (nuo 1994 metų vienas iš BuildingSmart alianso Open BIM koncepcijos įkūrėjų). Danija, Suomija ir Švedija kartu su Norvegija vieni pirmųjų įkūrė (BuildingSmart Nordic skyrių) ir yra vieni iš

lyderių BIM ir INFRABIM metodikų ir BIM praktikos taikyme. Danija nuo 2003 metų vysto naujos kartos BIM gyvavimo cikle tinkamą statybos informacijos klasifikavimo sistemą, kuri nuo 2018 metų tapo ISO81346 standarto dalimi. Lietuvos statybos įmonių vienos iš pagrindinių eksporto rinkų yra Švedija ir Norvegija.

Apraše ir prie programos kaip BIM pagrindas yra pateikta planuojama naudoti Jungtinės Karalystės (JK) standarto PASS1192 standartų grupė, kuri pačioje Jungtinėje Karalystėje yra negaliojanti nuo 2018 m.

BIM metodinė dalis visoje programoje yra labai silpna. Čia svarbu atkreipti dėmesį, kad BIM tema pagal savo apimtį yra horizontali, o ne vertikali (kaip integruojama į vieną ar kitą modulį kaip sudėtinė tema) statybos projekto ir statybos bei priežiūros sritis. BIM metodika iš esmės keičia visą įprastą statybos projektų gyvavimo ciklą procesų ir technologijų apimtį siekiant efektyviai valdyti informaciją. Tai iš esmės paliečia ir programoje įtrauktas energinio efektyvumo ir tvarumo, bendrąsias horizontalias sritis kaip statybos rizikų, kokybės ar projektų valdymo. Ir visas šias temas tikslinga kompleksiškai susieti su vieninga BIM metodika gyvavimo cikle.

BIM yra išskirta į vieną iš modulių, o kituose moduluose su BIM susijusi tematika tiesiog išskirta kaip viena papildoma komponentė (tema). Atrodo, kad rengiant programą suformuotas sąrašas temų ir viena iš temų pridėta BIM tematika, o ne modulio temos apimtyje ir kontekste atitinkama sritis (rizikų valdymas, kokybės valdymas, energinis efektyvumas, tvarumas, GIS) integruota su vieningai taikoma BIM metodika. Tai nesimato nei iš literatūros sąrašo nei iš modulyje planuojamos naudoti programinės įrangos:

Modulyje **“Statybos projektų ir rizikos valdymas”** planuojama panaudoti programinę įrangą neatspindi ryšio su BIM;

Modulio **“Statinių informacinis modeliavimas ir modelio valdymas”** temose yra daug apie BIM metodiką, klasifikavimą, detalumą, suderinamumą ir kita, tačiau nei literatūroje nei programinės įrangos apimtyje tai neatspindi. Pateiktame papildomas literatūros sąrašas yra nuorodos į 3 negaliojančius Jungtinės Karalystės BIM metodikos dokumentus PAS 1192. Galima būtų naudoti, pavyzdžiui, skaitmeninėstatyba.lt (nuo 2017 metų išbandyti praktikoje); BuildingSmart.org (nuo 1994 Tarptautinis OPENBIM aliansas kuriantis IFC, BCF ir kitus BIM duomenų standartus); Statyba40.LT (nuo 2020 metų valstybės inicijuotas projektas) pateikiamus dokumentus.

Kadangi energinis efektyvumas yra vienas iš pagrindinių Lietuvos ir Europos keliamų tikslų, todėl čia turėtų būti taikomas BIM. Tačiau prie **“Mažai energijos naudojančios ir modernizuojami pastatai”** modulio temų, literatūros ar supažindinamos programinės įrangos, ekspertai nerado jokių požymių, kad čia būtų paliesta Energinio efektyvumo ir BIM integracija. Pavyzdžiui BIM modelių panaudojimo energinio efektyvumo simuliacijų, dinaminio modeliavimo, technologijų variantų parinkimo (taikomoji kitos disciplinos dalis), energinio efektyvumo mazgų iš modelio kūrimo ir kitų galimybių pristatymas ir integruotos komandos formavimas.

Modulyje **“Žiedinė ekonomika ir darnus išteklių naudojimas statyboje”**, analogiškai kaip ir su Energinio efektyvumo modulių, ekspertai pasigedo integracijos su BIM metodika. Integruoto BIM projekto valdymo požiūrio diegimas, nors kol kas palyginus su energiniu efektyvumu naujoje srityje, yra labai svarbus.

Šios programos tikslų ir poreikių apimtyje **“Geoinformacinės technologijos statyboje”** modulyje ekspertai pasigedo BIM ir GIS ryšio. Pateiktas modulis, gali tiktai ir tradiciniam projektavimui ir statybai. Tačiau iš tradicinio statybos valdymo pereinant į statinių informacinio

modeliavimo temas, atsiranda esminių pokyčių ir poreikių GIS struktūroje susijusių su poreikiu integruoti iš BIM projektų ateinančią informaciją į GIS sistemas, o taip pat kita kryptimi, aprūpinti BIM projektus reikiamos imties, detalumo ir *open* formatais iš GIS sistemos. Tikslinga būtų papildyti programos modulį integracijos BIM-GIS temomis ir peržiūrėti turinį bei literatūros sąrašą. Pastaraisiais metais labai daug yra pokyčių. Šia tema dirba ir buildingSamrt.org organizacija pvz. Skaitemeninių dvynių tema.

Moduliuose **“Gelžbetoninių konstrukcijų analizė ir informacinis modeliavimas”**; **“Plieninių konstrukcijų analizė ir informacinis modeliavimas”**; **“Medinių konstrukcijų analizė ir informacinis modeliavimas”** yra įvardinta “informacinis modeliavimas”, tačiau temose, literatūros ir programinės įrangos sąrašuose pasigendama ryšio su BIM tema.

Modulis **“Kokybės valdymas”** turėtų būti tiesiogiai su BIM susijęs ir vienas iš svarbiausių BIM taikymo būdų. Prie šio modulio ekspertai pasigedo aiškaus integruoto ryšio su BIM metodika, susijusiais procesais ir technologijomis.

Vertinant nuoseklumą, pažymėtina, kad privalomi programos moduliai struktūriškai yra aiškiai išskirti ir perdengia rinkos dalyvių išsakytų kompetencijų poreikio užpildymo apimtį. Iš esmės programa sudėliota nuosekliai ir logiškai.

Programoje yra numatytos dvi kryptys, kurias studentai studijų eigoje gali pasirinkti pagal savo poreikius.

Pagrindiniai srities išskirtinimai:

1. *Programos struktūra pilnai atspindi rinkos dalyvių šiuolaikinius poreikius.*
2. *Kompleksiškai paliečiami statybų sektoriaus energinio efektyvumo, tvarumo ir skaitmeninimo BIM-GIS iššūkiai.*

Pagrindiniai srities tobulintini aspektai:

-

Pataisymai, atlikti atsižvelgiant į ekspertų rekomendacijas

Atsižvelgiant į pastebėtus trūkumus ekspertai pasiūlė patobulinti šiuos aspektus:

1. Rekomenduojama patikslinti pavadinimą, kadangi jis neatitinka studijų programos turiniui;
2. Patikslinti nuorodas į BIM metodiką kaip pagrindą;
3. Papildyti BIM standartais;
4. Atitinkamai patikslinti modulius, aiškiau susiejant su BIM metodika, literatūra ir technologijomis.

Aprašo rengimo grupė atsižvelgė į ekspertų rekomendacijas ir pakeitė studijų programos pavadinimą į *“Integruotas projektavimo ir statybos valdymas”* bei patikslino modulių korteles, papildydami temas integracija su BIM projektais, technologijų taikymu ir praplėsdami rekomenduojamos literatūros sąrašus. Taip pat buvo papildyti sektinų pavyzdžių sąrašas bei studijų rezultatų, mokymo(-si) ir vertinimo metodų pavyzdžiai.

Ekspertai atliktus patobulinimus vertina teigiamai.

2.2. MOKSLO (MENO) IR STUDIJŲ VEIKLOS SĄSAJOS

KTU turi sukaupęs didelę patirtį vykdant mokslinę veiklą *Statybos inžinerijos* kryptyje. Čia vykdomi tarptautiniai ir nacionaliniai MTEP projektai, mokslo rezultatai publikuojami aukščiausio lygio moksliniuose žurnaluose. Tą patvirtina ir 2018 m. palyginamojo ekspertinio MTEP veiklos vertinimo rezultatai. Tarptautiniai ekspertai Universiteto *Statybos inžinerijos* kryptyje vykdomą mokslinę veiklą įvertino: MTEP veiklos kokybė – 3 balai (vykdomi moksliniai tyrimai yra aukšto lygio ir pripažinti nacionaliniu mastu); MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis – 3 balai (vykdomi moksliniai tyrimai svarbūs visuomenei; santykis su verslu, sprendimų priėmėjais ir visuomene yra toks, koks dera pripažintai akademinė veikla užsiimančiai įstaigai); MTEP veiklos perspektyvumas – 3 balai (per ateinančius 5 – 10 metų yra potencialas pagerinti savo įvertinimus). Įvertinus visa tai, nekyla abejonių, kad Universiteto vykdomos mokslinės veiklos lygis yra pakankamas norint vykdyti II pakopos studijas *Statybos inžinerijos* kryptyje.

Labai svarbu, kad ketinama vykdyti II pakopos studijų programa būtų inovatyvi, tuo tikslu, čia studijų turinį siekiama susieti su naujausiais mokslo ir technologijų pasiekimais integruojant į studijų dalykus dėstytojų ir pasaulio mokslininkų naujausius mokslinių tyrimų rezultatus, dalinantis patirtimi įgyvendinant tarptautinius ir nacionalinius MTEPI projektus, dėstytojams kartu su studentais dalyvaujant Fakulteto organizuojamoje studentų mokslinėje konferencijoje „Technologijų ir verslo aktualijos“, bei bendradarbiaujant su išoriniais partneriais, kurie siūlo aktualias tematikas baigiamajam darbui. PTVF dėstytojai yra skatinami plėsti savo mokslinę veiklą, tuo tikslu suformuota mokslo grupė *Mikroelektromechaninių sistemų modeliavimas, kūrimas ir taikymas*. Pagrindinė PTVF dėstytojų mokslinės veiklos kryptis efektyvios energetikos ir tvarios aplinkos kūrimo bei projektų valdymo tyrimai statybų sektoriuje, kuri tiesiogiai siejasi su ketinama vykdyti studijų programa. Siekis į studijų dalykus integruoti naujausius mokslo ir technologijų pasiekimas vertinamas teigiamai, tačiau pasigendama informacijos apie galimybes pritraukti studentus prie MTEPI projektinių veiklų. Dirbant prie tokių projektų studentai, daugiau sužinotų apie projektinių veiklų planavimą, organizavimą ir vykdymą. Galbūt, tai taptų pretekstu rinktis trečios pakopos studijas.

Pagrindiniai srities išskirtinimai:

1. KTU vykdomi moksliniai tyrimai *Statybos inžinerijos* kryptyje yra aukšto lygio ir pripažinti nacionaliniu mastu.

2. Siekiant suaktyvinti studentų mokslingumą Panevėžio technologijų ir verslo fakultete organizuojama kasmetinė studentų mokslinė konferencija „*Technologijų ir verslo aktualijos*“.

Pagrindiniai srities tobulintini aspektai:

1. Turėtų būti planuojama gambiausios programos studentus įtraukti į MTEPI projektines veiklas.

2.3. STUDENTŲ PRIĖMIMAS IR PARAMA

Priėmimas į ketinamą vykdyti studijų programą planuojamas į valstybės finansuojamas ir valstybės nefinansuojamas vietas. Į šias studijas gali stoti asmenys baigę universitetines pirmos pakopos studijas Inžinerijos mokslų grupės Statybos inžinerijos kryptyje arba baigę universitetines studijas šios grupės kitoje kryptyje ir papildomasias, 30 kreditų apimties, studijas. Taip pat į šias studijas gali stoti ir asmenys baigę kolegijines studijas statybos inžinerijos ar statybų technologijų studijų kryptyje bei iki 45 kreditų papildomasias studijas. Didžiąją dalį stojančiųjų tikimasi surinkti iš Panevėžio kolegijos absolventų, tuo tikslu PTVF yra organizuojamos papildomosios studijos. Rentabilus priimamųjų skaičius – 6, tačiau tikimasi kiekvienais metais priimti po 12 studentų.

Stojančiųjų konkursinis balas susideda iš trijų dedamųjų: pirmosios pakopos arba vientisųjų studijų diplomo priedėlyje įrašytų mokomųjų dalykų įvertinimų svertinis vidurkis (jei reikia pridedant ir papildomųjų studijų įvertinimus), kurio svertinis koeficientas 0,7; mokslinės veiklos įvertinimas – svertinis koeficientas 0,2; motyvacijos įvertinimas – svertinis koeficientas 0,1. Vizito į aukštąją mokyklą metu patikslinta, kad Mokslinės veiklos įvertinimui yra sudaryti vertinimo kriterijai pagal skirtingas mokslines veiklas (skirtingo reikšmingumo publikacijos, dalyvavimas mokslinėje konferencijoje ir pan.). Taip pat stojantieji gali gauti papildomai po 0,5 balo už antrosios užsienio kalbos mokėjimą ne žemesniu kaip B2 lygiu, dalines studijas užsienio šalies aukštojoje mokykloje ir bakalauro arba vientisųjų studijų metu pabaigtą aukštojo mokslo institucijos akademinę talentų ugdymo programą.

Ekspertų manymu, konkursinio balo sudedamosios Mokslinės veiklos įvertinimas kelia abejonių. Nors vizito metu buvo paaiškinta, kad Mokslinės veiklos įvertinimas yra vertinamas pagal tam tikrus kriterijus, tačiau šie kriterijai viešai nepateikiami. Kaip pavyzdžiui, konkursinio balo dedamosios į II pakopos studijų programą „Statybos valdymas“ yra tokios pačios, tačiau KTU tinklapyje pasigendama informacijos, kaip apskaičiuojamas Mokslinės veiklos įvertinimas (pavyzdžiui, kiek balų būtų skiriama už dalyvavimą nacionalinėje mokslinėje konferencijoje arba už dalyvavimą tarptautinėje mokslinėje konferencijoje). Ši informacija turėtų būti vieša.

KTU yra reglamentuota studijų rezultatų užskaitymo tvarka. Studijų moduliai užskaitomi jei yra išklaustyti ir įskaityti kitoje Lietuvos arba užsienio aukštojoje mokykloje. Taip pat yra galimybė gauti užskaitymus kompetencijų įgytas neformalioju ir savaiminiu būdu. Kaip pavyzdžiui, jei mokymosi pasiekimai yra įgyti darbinėje veikloje, neformaliojo suaugusiųjų švietimo sistemoje, neapmokamame ar savanoriškame darbe, stažuočių, kursų, seminarų, projektų metu, mokantis savarankiškai. Visus užskaitymus koordinuoja PTVF studijų prodekanas. Apie studijų rezultatų užskaitymo galimybes stojantieji yra informuojami.

Pažymėtina, kad KTU didelį dėmesį skiria studentų gerovei, čia yra numatyta akademinė, finansinė ir psichologinė parama studentams. Studentai gali pretenduoti į talento, skatinamąsias ir tikslines stipendijas, kurios skiriamos už tam tikrą veiklą. Taip pat socialiai remtini studentai gali gauti socialinę stipendiją bei jam gali būti pritaikomas sumažintas mokestis už apgyvendinimą bendrabutyje. Esant poreikiui studentai gali kreiptis psichologinės pagalbos, deja, ši paslauga teikiama tik Kaune.

Norint, kad studentai kuo greičiau prisitaikytų prie akademinio gyvenimo ir taptų lygiaverte bendruomenės dalimi Universitete sukurta *KTU GUIDed* mentorystės programa.

Pagal šią programą studentas gali pasirinkti 5 tipų mentorius: pradžios mentorių, akademinį patarėją, karjeros mentorių, tyrimų mentorių ir tutorių. Mentorai suteikia studentams visapusišką pagalbą nuo adaptacijos akademiname gyvenime iki patarimų karjeros klausimais. Taip pat KTU organizuojama Karjeros diena, kurios metu studentai sužino apie darbo rinkoje esančias laisvas darbo pozicijas, susipažįsta su įvairių įmonių veikla bei karjeros galimybėmis jose. Studijuodami studijų dalykus studentai yra konsultuojami dalyko dėstytojų tiek kontaktiniu (pagal numatytą grafiką), tiek nuotoliniu būdu.

Pagrindiniai srities išskirtinumi:

1. KTU sukurta akademinės, finansinės ir psichologinės paramos sistema. Studentai gali pretenduoti į įvairias stipendijas ir nuolaidas.

2. KTU veikia *KTU GUIDed* mentorystės programa. Dalyvaujant šioje programoje studentai gali konsultuotis įvairiais klausimais.

Pagrindiniai srities tobulintini aspektai:

1. Konkursinio balo dedamosios *Mokslinės veiklos įvertinimas* vertinimo kriterijai turėtų būti vieši.

Pataisymai, atlikti atsižvelgiant į ekspertų rekomendacijas

Įvertinus „Studentų priėmimo ir paramos“ tvarką ir organizavimą ekspertai neteikė rekomendacijų taisymui per 10 d., buvo siūloma ilguoju laikotarpiu atkreipti dėmesį į konkursinio balo kriterijų viešumą. Į šį tobulintiną aspektą Aprašo rengėjų grupė atsižvelgė per 10 d. ir pateikė nuorodas į Konkursinio balo dedamųjų taikymo kriterijus.

2.4. STUDIJAVIMAS, STUDIJŲ PASIEKIMAI IR ABSOLVENTŲ UŽIMTUMAS

Kaip minėta anksčiau KTU Panevėžio technologijų ir verslo fakulteto Statinių informacinio modeliavimo ir projektų valdymo studijų programa siekia pakeisti buvusią Statybos valdymo magistrantūros studijų programą Panevėžyje, atsižvelgiant į realius minėtą programą studijavusių studentų, vietos socialinių partnerių ir Panevėžio regiono lūkesčius. Dėl minėto didelio socialinių partnerių įtraukimo į programos rengimo procesą, ji sudaryta bandant atsižvelgti į rinkos poreikius. Todėl ketinama vykdyti programą, kuri skiriasi nuo šiuo metu vykdomų kitų universitetų programų tiek studijavimo trukme tiek ir būdais bei turiniu. Vilniaus Gedimino technikos universiteto (VGTU) programos Statinio informacinis modeliavimas trukmė yra 2 metai, tik nuolatinė, dieninė studijų forma, o PTVF ketinama vykdyti 1,5 metų programą bei numatomas mišrus mokymas, paskaitos numatomos vakarais ir savaitgaliais. Svarbu, kad renkantis šią studijų programą stojantieji žinotų, kokiose srityse jie galės atestuoti.

Taip pat sveikintina, kad ekspertų grupės nuotolinio vizito į KTU metu programos rengėjai patvirtino siekį, numatytą ir programos apraše visų dalykų rengiamus savarankiškus projektinius darbus orientuoti į pasirinktą studijų pakraipą – konstrukcijų modeliavimą arba statybos projektų valdymą – bei kompetencijų ugdymą. Dar vienas teigiamas siekis yra viso studijų proceso metu skatinti studentų grupinį (komandinį) darbą, taip padedant studijų proceso metu įgyvendinti didesnės apimties projektą. Tačiau nėra aišku kaip bus užtikrintas reikiamas studentų skaičius pasirenkamose alternatyvose, pavyzdžiui, kas bus jei vieną alternatyvą pasirenks tik vienas studentas.

Ekspertų grupei bendraujant su planuojamos dėstyti programos dėstytojais teigiamai įvertintas jų siekis studijų proceso metu glaudžiai bendradarbiauti su socialiniais partneriais tiek ruošiant projektinius tiek baigiamąjį darbą. Kadangi bendraujant su dėstytojais jie pripažino, kad vertinama programa siekiama atliepti šiuolaikines inžinerijos mokslo šakos tendencijas ir keliamus iššūkius, teigiamai vertinamas išreikštas dėstytojų siekis į mokymo procesą įtraukti socialinius partnerius, kurie galėtų pasidalinti praktine darbo minėtoje sritimi patirtimi ir sukauptais įgūdžiais. Susitikimo su socialiniais partneriais metu maloniai nuteikė ir socialinių partnerių išreikšti teigiami ketinimai glaudžiai bendradarbiauti minėtose srityse.

Universitete tolerancija ir nediskriminavimas yra užtikrinamas vykdant Lygių galimybių ir įvairovės politiką patvirtiną Kauno technologijos universiteto tvarkos aprašu. Specialiuosius poreikius turintiems studentams konsultacijos studijų klausimais teikiamos KTU Studentų informacijos ir paslaugų centre, bendroji informacija skelbiama KTU interneto puslapyje. Studentų reikalų departamento socialinės gerovės koordinatorius tarpininkauja teikiant konsultacijas iškilus klausimams dėl studijų.

Studijų tvarką KTU numato KTU Akademinės etikos kodeksas bei KTU Akademinis reguliamas. KTU Akademinės etikos kodeksas apibrėžia studijų procesų etinius ir bendrojo elgesio reikalavimus keliamus dėstytojams ir studentams. KTU Akademinis reguliamas apibrėžia KTU vidinę studijų proceso vykdymo tvarką. Studentai, pasirašydami studijų sutartį ir akademinio sąžiningumo deklaraciją, įsipareigoja laikytis akademinės drausmės, Akademinės etikos kodekso ir kituose Universiteto vidaus teisės aktuose nustatytos tvarkos, savarankiškai ir sąžiningai atlikti užduotis.

Universitete taikomas Studentų apeliacijų ir skundų teikimo ir nagrinėjimo tvarkos aprašas. Apeliacija teikiama dėl studento atžvilgiu Universitete priimto raštiško sprendimo, kai priimant sprendimą galimai buvo nusižengta akademinėi etikai, procedūroms ir / ar padaryta techninių klaidų.

Pagrindiniai srities išskirtinimai:

1. Glaudus bendradarbiavimas su socialiniais partneriais gali padėti geriau užtikrinti rinkos poreikius atitinkantį studijavimo procesą.
2. Lankstus studijavimo grafikas atliepia studentų ir regiono lūkesčius.

Pagrindiniai srities tobulintini aspektai:

1. Siekti, kad studentai pasirinkdami alternatyvas, žinotų, kokiose srityse jie pabaigę studijas galės atestuotis.

Pataisymai, atlikti atsižvelgiant į ekspertų rekomendacijas

Vertinimo metu ekspertams taip ir liko neaišku kaip bus užtikrinta studentų pasirinkimo laisvė renkantis alternatyvas, jei vienoje iš jų nesusidarytų rentabili grupė. Buvo pasiūlyta patikslinti šį neaiškumą per 10 d. Aprašo rengimo grupė atsižvelgė į ekspertų prašymą ir patikslino, kad priėmimo į studijų programą motyvacinio pokalbio metu ir prieš renkantis alternatyvius studijų programos modulius pretendentes suteikiama informacija apie minimalius studentų skaičius studijų modulių srautuose, jeigu bus skirtingų studijų pakraipų pasirinkusiųjų, ir aptariamos galimybės rinktis kitą pakraipą. Pažymima, kad KTU siekia užtikrinti kiekvieno studento pasirinkimą, o PTVF jau turi patirties kitose magistrantūros kryptyse dirbant su mažesnėmis nei rentabilios studijuojančiųjų grupėmis (dažniausiai dėl

nusprendusių nutraukti ar atidėti studijas). Tokiais atvejais ieškoma individualių sprendimų siekiant užtikrinti studentų pasirinkimus. Ekspertus šis pateiktas patikslinimas tenkino.

2.5. DĖSTYTOJAI

Programos studijų dalykų dėstytojų pasitelkta 11 dėstytojų (2 profesorai, 6 docentai ir 3 lektoriai), iš kurių 91 % su moksliniu laipsniu. Toks dėstytojų pasiskirstymas tenkina LR teisės aktuose numatytus reikalavimus keliamus II pakopos studijų programos pedagogams. Iš 11 dėstytojų, vienas užima dėstytojo – valandininko poziciją. Jam yra keliami mažesni kvalifikaciniai reikalavimai mokslinei veiklai ir produkcijai.

Vertinant kaip dėstytojai pasiskirsto visuose studijų dalykuose (studijų krypties privalomuose dalykuose, studijų krypties alternatyvos bei tiriamuosiuose ir baigiamuosiuose projektuose) matyti, kad didžiausias krūvis teks docentams (apie 48 % laiko), profesoriai ir lektoriai turintys daktaro laipsnį su studentais dirbs apie 24 % laiko, o lektoriai be daktaro laipsnio - apie 4 % laiko.

Ekspertai daro išvadą, kad numatomų dėstytojų skaičius yra pakankamas numatomiems studijų rezultatams pasiekti, tačiau vertinant akredituojamą programą perspektyvoje, būtina pritraukti daugiau dėstytojų.

Vertinant programos dėstytojų kvalifikaciją ir kompetenciją pasigendama daugiau mokslinių publikacijų BIM ir konstrukcinėje srityse. O šios sritys yra labai svarbios, kadangi vizito metu buvo akcentuojama, kad baigęs studijas studentas galės dirbti konstrukcinės dalies projekto vadovu naudodamasis BIM technologija. Norint sustiprinti programos dėstytojų kompetencijas rekomenduojama pasinaudoti kviestiniais dėstytojais, kas programos apraše yra nurodoma. Tačiau, vizito metu nebuvo įvardinta, iš kokių Universitetų būtų galima pritraukti kviestinius dėstytojus, kad ir trumpalaikiam paskaitų ciklui (pavyzdžiui pasinaudojant ERASMUS+ programa).

Dėstytojų kompetencijų tobulinimui KTU yra sudarytos tinkamos sąlygos. Didaktikos srityje dėstytojai savo kompetencijas gali tobulinti organizuojamuose kursuose ir Edu_Lab mokymuose. Savo mokslines ir profesines kompetencijas dėstytojai tobulina dalyvaudami tarptautinėse ir nacionalinėse konferencijose, kvalifikacijos tobulinimo mokymuose ir kursuose. Pastarųjų 3 metų laikotarpyje programos dėstytojai yra ne mažai dalyvavę su studijų programa susijusiuose mokymuose / kursuose, tokiuose kaip: Autodesk Revit mokymai; 3D galimybės ArcGIS Pro aplinkoje; Statyba. Architektūra. 4.0; Infrastuktūros objektų projektavimo, statybos ir eksploatavimo integruoti sprendimai; Šiuolaikinės geodezinės matavimų technologijos bei jų panaudojimas BIM ir kt.

Ekspertams išanalizavus programos aprašą ir pabendravus betarpiškai su dėstytojais, pritrūko informacijos apie Dėstytojų taikomas pažangias mokymo priemones bei dėstomų dalykų tamprios sąsajos su BIM.

Įvertinus Universiteto sukurtas sąlygas dėstytojų kompetencijoms tobulinti, neabejojama, kad programos dėstytojai ir toliau sėkmingai kels savo kvalifikaciją susijusią su jų dėstomais studijų dalykais.

Pagrindiniai srities išskirtinimai:

1. Universitete sukurtos geros sąlygos dėstytojų kompetencijai tobulinti.

2. Programos dėstytojai aktyviai dalyvauja profesiniuose mokymuose.
3. Socialiniai partneriai įtraukti į mokymosi procesą.

Pagrindiniai srities tobulintini aspektai:

1. Rekomenduojama skirti daugiau dėmesio programos dėstytojų kompetencijų kėlimui BIM srityje.

Pataisymai, atlikti atsižvelgiant į ekspertų rekomendacijas

Įvertinus programos dėstytojų kompetencijas ekspertai pateikė pasiūlymus patikslinti per 10 d.:

1. Atsižvelgiant į 3.1 skyriuje pateiktus tobulintinus aspektus rekomenduojama įtraukti daugiau dėstytojų, turinčių patirtį BIM srityje į programos vykdymą.

2. Patikslinti informaciją apie dėstytojų dėstomų dalykų ir studijų programos sąsajas.

Aprašo rengėjai į ekspertų siūlymą atsižvelgė patikslindami dėstytojų dėstomų dalykų ir studijų programos sąsajas bei informaciją apie dvišalį bendradarbiavimą su įvairiais užsienio universitetais. Taip pat pateikiama informacija apie dėstytojo dr. Kua Harn Wei iš Nacionalinio Singapūro universiteto norą dėstyti dalykus, susijusius su žaliąją statyba, šiuo atveju, jis galėtų skaityti dalį paskaitų Žiedinės ekonomikos ir darnus išteklių naudojimo statyboje dalyke.

Vertinant pateiktus patikslinimus ekspertai mano, kad atsižvelgta į pastabas nepilnai, kadangi nepasiūlytas konkretus dėstytojas turintis patirtį BIM srityje. Taip pat atkreiptinas dėmesys, kad dėstytojų kompetencijų BIM srityje ugdymui vertėtų numatyti pastovų įvairių su tema susijusių renginių lankymo, dalyvavimo specializuotuose mokymuose bei praktinių stažuotių įmonėse susijusių su praktinės patirties mokymu planą.

2.6. STUDIJŲ MATERIALIEJI IŠTEKLIAI

Virtualaus vizito metu ekspertams buvo sudarytos sąlygos susipažinti su Programos apraše deklaruojama materialiuųjų išteklių baze. Ekspertai įsitikino, kad planuojamos Statinio informacinio modeliavimo ir projektų valdymo studijų programos paskaitoms, seminarams, praktinėms užduotims ir kitiems teorinių žinių perteikimo užsiėmimams, organizuojamiems PTVF pastatuose, esančiuose Nemuno g. 33 ir S.Daukanto g. 12 pastatuose yra sudarytos geros sąlygos, auditorijų būklė gera ir jų skaičius yra pakankamas. PTVF planuoja Statinio informacinio modeliavimo ir projektų valdymo studijų programos vykdymui panaudoti 7 auditorijas teorinėms paskaitoms, praktiniams užsiėmimams planuojamos panaudoti 6 auditorijos, o laboratoriniai užsiėmimai bus rengiami 6 kompiuterizuotose auditorijose. Visose studijoms skirtose auditorijose dėstytojų darbo vietoje yra kompiuteriai ir vaizdo projektoriai. 6 kompiuterizuotose auditorijose esančios kompiuterinės technikos būklė yra gera, atitinkanti minimalią galimybę vykdyti praktinius užsiėmimus, skirtus statinio informacinio modeliavimo užduotims spręsti. Kompiuterizuotose auditorijose mokymo darbo vietose yra programinė įranga, tinkama tam tikroms statinio informacinio modeliavimo ir projektų valdymo programos praktinėms užduotims spręsti. Tačiau vertinant kompiuterinių darbo vietų aprūpinimą programine įranga, atkreiptinas dėmesys, kad Statinio informacinio modeliavimo ir projektų valdymo studijų programos aprašo 6.2 lentelėje „Fakulteto auditorijų specializuotos įrangos sąrašas“ yra išvardintos specializuotos kompiuterinės programos, naudojamos ne tik statinio informacinio modeliavimo procese bei šioje lentelėje iš viso nėra specializuotų kompiuterinių programų, skirtų inžinerinių sistemų ir tinklų informaciniam modeliavimui. Išvardintos specializuotos kompiuterinės programos lentelėje pateiktos taip, kad iš pateikto programų

sąrašo nėra galimybės susidaryti įspūdžio, kokios konkrečiai specializuotos kompiuterinės programos bus taikomos rengiant Statinio informacinio modeliavimo ar projektų valdymo specialistus bei nėra nurodytas koks yra tų programų licencijų skaičius.

Studijų prieinamumui gerinti yra įrengta nuotolinio mokymo auditorija, turinti papildomą plačiaekranį LED monitorių ir konferencijų nuotolinio ryšio techninę įrangą, kuri leidžia studentams klausytis paskaitų ir nuotoliniu būdu organizuoti konferencijas.

Vienas iš pastatų, kuriuose planuojama organizuoti Statinio informacinio modeliavimo ir projektų valdymo studijų programą, esantis Nemuno g. 33, yra pritaikytas neįgaliesiems studentams, taip pat neįgaliesiems studentams yra pritaikyti baldai, parenkamos specialiosios auditorijos, mokymo procese naudojamos specialiosios kompiuterinės, programinės ir periferinės technikos priemonės.

Ketinamos vykdyti studijų programos studentai turės galimybę naudotis specialiujų laboratorijų paslaugomis. Pamatų ir statybinės fizikos specialioji laboratorija sudaro galimybę studentams atlikti pratybas ir laboratorinius darbus, kuriuose yra sprendžiami uždaviniai, susiję su statybine fizika ir gruntų mechanika. Statybinių medžiagų ir konstrukcijų specialioji laboratorija sudaro galimybę studentams atlikti pratybas ir laboratorinius darbus, kuriuose yra sprendžiami uždaviniai, susiję su statinių konstrukcijų tyrimais. Abi specializuotos laboratorijos yra aprūpintos studijų reikalavimus atitinkančia įranga bei programine įranga, leidžiančią studijų procesą užpildyti praktiniais užsiėmimais bei laboratoriniais darbais.

Savarankiškam studentų darbui yra galimybė naudotis KTU PTVF biblioteka, kurioje įrengtos 7 kompiuterizuotos studentų darbo vietos. Bibliotekoje studentams yra sudarytos sąlygos dokumentų spausdinimui bei kopijavimui. Biblioteka suteikia galimybę studentams prisijungti prie KTU disponuojamos mokslinės literatūros duomenų bazės bei naudotis KTU PTVF bibliotekoje sukauptomis spausdintomis knygomis bei žurnalais.

Studentai bibliotekoje gali naudotis ne tik knygomis bei žurnalais, tačiau ir KTU darbuotojų publikacijų duomenų baze, bei kitomis prenumeruojamomis duomenų bazėmis, tokiomis kaip: Ebook Central, Science Direct E-books, eBooks on EBSCOhost, Springer LINK E-Books, Taylor and Francis eBooks, Wiley Online eBooks, Pearson ir kt. Studentams iš viso yra prieinamos 66 prenumeruojamos ir testuojamos duomenų bazės.

Virtualaus vizito metu Ekspertams bendraujant su dėstytojais, kilo abejonių, kad mokymo procese dėstytojai tvirtai žino, kokias specializuotas programines įrangas planuoja naudoti mokymo procese bei kokius planuoja taikyti interaktyvius studijų metodus. Taip pat, virtualaus vizito metu taip ir liko iki galo neaišku, o kokias konkrečiai statinio informacinio modeliavimo bei projektų valdymo specialisitams parengti kompiuterines programas jie planuoja taikyti studijų procese.

Pagrindiniai srities išskirtinimai:

1. Geros mokymosi sąlygos teoriniams užsiėmimams.
2. Geros sąlygos savarankiško mokymosi procesui.
3. Geras mokslinės ir metodinės literatūros prieinamumas.
4. Pakankamai geras specializuotų mokymosi klasių aprūpinimas kompiuterine technika ir kitomis informacinių technologijų priemonėmis.

Pagrindiniai srities tobulintini aspektai:

-

Pataisymai, atlikti atsižvelgiant į ekspertų rekomendacijas

Vertinant studijų materialiuosius išteklius rekomenduota per 10 d. patikslinti informaciją apie atskiruose studijų moduluose planuojamas naudoti specializuotas BIM kompiuterines programas. Aprašo rengimo grupė atsižvelgė į ekspertų prašymą ir patikslino informaciją.

2.7. STUDIJŲ KOKYBĖS VALDYMAS IR VIEŠINIMAS

Studijų kokybės valdymas Kauno technologijos universitete grindžiamas LR teisės aktais bei vidiniais universiteto dokumentais. Visa veikla susijusi su kokybės valdymu yra tinkamai reglamentuota, atsakomybės yra tiksliai paskirstytos. KTU vidinė studijų kokybės užtikrinimo sistema apima visas reikiamas sritis: studijų valdymo modelį ir atsakomybes, studijų paketo valdymą, studijų programų vystymą, į studentą orientuoto ugdymo filosofijos taikymą, dėstytojų kompetencijos kėlimą, studento sėkmės Universitete sistemą ir grįžtamojo ryšio ir monitoringo sistemos vystymą. Norint, kad sukurta sistema efektyviai veiktų universitete organizuojami periodiniai ir epizodiniai stebėjimai, vertinimai ir tobulinimai. Toks procesas suteikia galimybę tinkamai atnaujinti studijų programas, atsižvelgiant į tarptautines mokslo ir studijų raidą, rinkos kaitos tendencijas, dėstytojų bei studentų pasiūlymus.

Studijų programų dalykai yra atestuojami kas tris metus. Pasibaigus atestacijos laikotarpiui yra peržiūrimas dalyko turinys, mokymo metodai, literatūros sąrašas bei kita informacija. Visi šie duomenys yra patobulinami atsižvelgiant į atsiradusias naujoves šiose srityse. Taip pat didelis dėmesys yra skiriamas gautiems studentų apklausų ir “apvaliųjų stalų” rezultatams, kurie leidžia aptikti studijų modulių temų dubliavimąsi, suderinti studento savarankiško darbo užduočių paskirstymą, jų kompleksškumą ir tęstinumą ir kt.

Taip pat ir socialiniai partneriai yra aktyviai įtraukiami į studijų kokybės užtikrinimo sistemą. Kasmet su jais yra organizuojami susitikimai, “apvaliojo stalo” diskusijos, įsiklausoma į patarimus ir pastabas. Socialiniai partneriai pasitelkiami ir viešiesiems baigiamųjų darbų gynimams, kurių metų jie pateikia savo pastabas ir pasiūlymus apie baigiamųjų darbų tematikas, aktualumą ir naujausias tendencijas.

Vertinant socialinių partnerių įsitraukimą į ketinamos vykdyti studijų programos kūrimą, vizito metu išryškėjo didelis socialinių partnerių įsitraukimas į programos rengimo ir jos tobulinimo procesą. Socialiniai partneriai aiškiai išreiškė savo poreikius programos turiniui, kokybei ir absolventų įdarbinimo perspektyvas. Keisti buvusią programą “Statybos valdymas” sprendimas buvo priimtas atsižvelgiant į atliktas studentų ir socialinių partnerių apklausas. Buvusios programos absolventams trūkdavo kreditų siekiant atestuotis pagal profesinius poreikius. Į šią problemą atsižvelgė ketinamos vykdyti programos rengėjai ir užtikrino trūkstamų dalykų ir reikiamų kreditų suteikimą studijuojantiems studentams.

Ekspertams susipažinus su KTU studijų kokybės sistema, pasigendama PTVF autonominės viešinimo strategijos išnaudojant aukštos studijų kokybės užtikrinimą. Susidaro įspūdis, jog programos įgyvendinimas yra aktyviai spartinamas socialinių partnerių, o dėstytojų personalas yra orientuojamas sąlyginai nedidelei studentų auditorijai – regioninių darbdavių darbuotojams. Įvertinus aukščiau išdėstytą informaciją, manome, kad PTVF programos viešinimo instrumentų regiono mastu neplanuoja naudoti, išimtinai pasitikėdami galimybe pritraukti pakankamai studentų iš Socialinių partnerių gretų ir Panevėžio kolegijos. Tačiau vertinant PTVF studijų programos viešinimą iš perspektyvinės pozicijos, būtina atkreipti

dėmesį į rinkos ir konkurencijos įtaką planuojamoms studijoms ir tam tikslui pasirengti atskirą studijų viešinimo strategiją.

Pagrindiniai srities išskirtinumas:

1. KTU veikia tinkama studijų kokybės užtikrinimo sistema.
2. Programa paruošta glaudžiai bendradarbiaujant su socialiniais partneriais, atsižvelgiant į rinkos poreikius.

Pagrindiniai srities tobulintini aspektai:

1. Parengti PTVF regioninę viešinimo programą atsižvelgiant į studijų kokybės užtikrinimo priemones.

III. REKOMENDACIJOS

Rekomendacijos, į kurias aukštoji mokykla turi atsižvelgti per 10 d. d. nuo išvadų projekto gavimo dienos:

1. Rekomenduojama patikslinti pavadinimą, kadangi jis neatitinka studijų programos turiniui;
2. Patikslinti nuorodas į BIM metodiką kaip pagrindą;
3. Papildyti BIM standartais;
4. Atitinkamai patikslinti modulius, aiškiau susiejant su BIM metodika, literatūra ir technologijomis.
5. Patikslinti, kaip bus užtikrinta studentų pasirinkimo laisvė renkantis alternatyvas, jei vienoje iš jų nesusidarytų rentabili grupė.
6. Atsižvelgiant į 3.1 skyriuje pateiktus tobulintinus aspektus rekomenduojama įtraukti daugiau dėstytojų, turinčių patirtį BIM srityje į programos vykdymą.
7. Patikslinti informaciją apie dėstytojų dėstomų dalykų ir studijų programos sąsajas;
8. Patikslinti informaciją apie atskiruose studijų moduluose planuojamas naudoti specializuotas BIM kompiuterines programas.

Kitos rekomendacijos:

1. Turėtų būti planuojama gambiausios programos studentus įtraukti į MTEPI projektines veiklas.
2. Siekti, kad studentai pasirinkdami alternatyvas, žinotų, kokiose srityse jie pabaigę studijas galės atestuotis.
3. Rekomenduojama skirti daugiau dėmesio programos dėstytojų kompetencijų kėlimui BIM srityje.
4. Parengti PTVF regioninę viešinimo programą atsižvelgiant į studijų kokybės užtikrinimo priemones.

IV. APIBENDRINAMASIS ĮVERTINMAS

Kauno technologijos universiteto ketinama vykdyti studijų programa *Statinių informacinis modeliavimas ir projektų valdymas* vertinama teigiamai.

Eil. Nr.	Vertinimo sritis	Srities įvertinimas, balai
1	Studijų tikslai, rezultatai ir turinys	3
2	Mokslo (meno) ir studijų veiklos sąsajos	3
3	Studentų priėmimas ir parama	3
4	Studijavimas, studijų pasiekimai ir absolventų užimtumas	4
5	Dėstytojai	2
6	Studijų materialieji ištekliai	3
7	Studijų kokybės valdymas ir viešinimas	3
	Iš viso:	21

1-Nepatenkinamai (sritis netenkina minimalių reikalavimų, yra esminių trūkumų, dėl kurių krypties studijos negali būti vykdomos)

2-Patenkinamai (sritis tenkina minimalius reikalavimus, yra esminių trūkumų, kuriuos būtina pašalinti)

3-Gerai (sritis plėtojama sistemiškai, be esminių trūkumų)

4-Labai gerai (sritis vertinama labai gerai nacionaliniame kontekste ir tarptautinėje erdvėje, be jokių trūkumų)

5-Išskirtinės kokybės (sritis vertinama išskirtinai gerai nacionaliniame kontekste ir tarptautinėje erdvėje)

Ekspertų grupės vadovas:

Doc. dr. Rytis Skominas

Rytis Skominas