



STUDIJŲ KOKYBĖS VERTINIMO CENTRAS

**VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETO  
KETINAMOS VYKDYTI STUDIJŲ PROGRAMOS  
*SKAITMENINĖ GAMYBA*  
VERTINIMO IŠVADOS**

Grupės vadovas: Prof. Pranas Žiliukas

Grupės nariai: doc. Gediminas Valiulis

Ignas Gaižiūnas (studentų atstovas)

Vilnius  
2018

## DUOMENYS APIE ĮVERTINTĄ PROGRAMĄ

Studijų programos pavadinimas	Skaitmeninė gamyba
Studijų krypties grupė	Inžinerijos mokslai (E)
Studijų kryptis	Gamybos inžinerija (E10)
Studijų programos rūšis	Universitetinės studijos
Studijų pakopa	Pirmoji
Studijų forma (trukmė metais)	Nuolatinė (4 m.)
Studijų programos apimtis kreditais	240
Suteikiamas laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija	Inžinerijos mokslų 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 .....	13
<b>III. REKOMENDACIJOS</b> .....	14
<b>IV. APIBENDRINAMASIS ĮVERTINIMAS</b> .....	15

## I. ĮŽANGA

Ketinamos vykdyti universitetinių studijų pirmosios pakopos programą Skaitmeninė gamyba (toliau – Programa), kurią numato įgyvendinti Vilniaus Gedimino technikos universitetas (toliau – Universitetas arba VGTU), vertino Studijų kokybės vertinimo centro (toliau – SKVC) sudaryta ekspertų grupė. Išorinio vertinimo tikslas – atlikti studijų programos ir jos galimo vykdymo kokybės analizę bei pateikti rekomendacijas studijų programai tobulinti. Vertinant Programą buvo remiamasi Universiteto pateiktu ketinamos vykdyti studijų programos aprašu ir 2018 m. balandžio 30 d. vykusio ekspertų vizito į Universitetą rezultatais.

Programos aprašas su priedais ekspertų grupės nariams buvo pateiktas 2018 metų balandžio 18 dieną. Išorinį vertinimą ekspertų grupė pradėjo nuo ketinamos vykdyti studijų programos aprašo ir jos priedų nagrinėjimo. Programą vertinant vadovautasi universitetines studijas reglamentuojančiais teisės aktais – nuo Mokslo ir studijų įstatymo iki SKVC direktoriaus 2013 m. balandžio 22 d. įsakymu Nr. V-23 patvirtintos Ketinamos vykdyti studijų programos aprašo rengimo, jos išorinio vertinimo ir akreditavimo metodikos (toliau – Metodika).

2018 m. balandžio 30 d. vyko ekspertų grupės vizitas į VGTU, kur ekspertai susitiko su Universiteto administracija, Programos aprašo grupės rengėjais, numatomais Programos dėstytojais, socialiniais dalininkais, susipažino su fakulteto materialine baze (auditorijomis, biblioteka, laboratorijomis). Vizito pabaigoje administracijos atstovai ir dėstytojai buvo supažindinti su bendraisiais ekspertų grupės pastebėjimais ir apibendrinimais.

2018 m. gegužės 4 mėn. ekspertų grupė parengė ir SKVC pateikė Programos vertinimo išvadų projektą, kuris buvo išsiųstas Programos rengėjams susipažinti ir pateikti savo pastabas dėl faktinių klaidų. Kartu ekspertai pateikė rekomendacijas programos aprašui patobulinti. SKVC gegužės 10 d. pateikė ekspertams Programos rengėjų gana operatyviai pagerintą Programos ir dalykų aprašus, ekspertai išvadas patikslino jau remdamiesi nauja informacija.

## II. PROGRAMOS ANALIZĖ

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

Ketinamos vykdyti programos Skaitmeninės gamyba (toliau – Programos) poreikis Programos apraše grindžiamas tarptautiniais dokumentais, visų pirma, Europos Komisijos komunikato COM/2016/180 (Briuselis, 2016-04-19) nuostatomis. Šis komunikatas pabrėžia skaitmeninių technologijų svarbą Europos ekonomikai, skaitmenines inovacijas į projektavimo ir gamybos procesus. Akcentuojamos tokios technologijos kaip daiktų internetas, 5G, debesijos kompiuterija, didieji duomenys, duomenų ekonomika, skatinama kurti bendrąją skaitmeninę rinką (BSR). Skaitmeninių permainų varomoji jėga yra įvairių technologijų, konkrečiai daiktų interneto, didžiųjų duomenų ir debesijos, robotikos ir dirbtinio intelekto, trimačio spausdinimo, suliejimas. Komunikatas itin akcentuoja tokias iniciatyvas, kaip pirmavimas daiktų interneto srityje, duomenų platformos, susietoji pažangioji gamykla ir kt. Komunikate netgi teigiama, kad ateityje veiks „milijardai susietųjų įrenginių, įskaitant buitinę techniką, pramoninę įrangą ir jutiklius, nepriklausomai nuo gamintojo, techninių duomenų ar kilmės šalies“.

Parengtos programos poreikio grindimas Europai svarbaus Komunikato nuostatomis sudaro gerą įspūdį, kad Lietuvos universitetų požiūris į inžineriją kinta ir žada daug pažangos. Rengdamas Programą VGTU Mechanikos fakultetas pasitelkė VGTU Elektronikos ir Fundamentinių mokslų fakulteto, socialinio partnerio LINPRA ir jaunųjų absolventų doktorantų pajėgas. Socialinių partnerių interesus suprantamas – kaip teigia Programos rengėjai, „sparčiai auga

individualizuotos gamybos poreikis, kai naudojant erdvinę (3D) vizualizaciją, produktas projektuojamas / pagaminamas / surenkamas atsižvelgiant į individualius kiekvieno vartotojo poreikius... Plečiant skaitmeninę gamybą, atsiranda galimybė operatyviai reaguoti į rinkos naujoves bei pokyčius, mažėja laiko, per kurį naujai sukurtas produktas pasiekia vartotoją, sąnaudos... Siekiant apsaugoti skaitmeninę gaminio informaciją, jo 3D kopiją galima perkelti į virtualią erdvę ir patikimai ją saugoti ir dalintis „debesų kompiuterijos“ saugyklose.“

Programos tikslas ir numatomi studijų rezultatai dera su aukštosios mokyklos misija, veiklos tikslais ir (ar) strategija. Programos pavadinimas, numatomi studijų rezultatai, programos turinys ir suteikiama kvalifikacija dera tarpusavyje. Programos rengėjai atkreipia dėmesį į Vokietijos Statistikos agentūros duomenis, kad 2017 m. Vokietijoje stigo „16 650 mašinų ir transporto priemonių gamybos inžinierių darbo vietų ir 29 900 technikinių tyrimų ir gamybos kontrolės inžinierių darbo vietų“. Atsižvelgdami į Lietuvos darbo biržos, LINPRA, personalo atrankos UAB „Alliance for Recruitment“, „Investuok Lietuvoje“ ir „Code Academy“ pasisakymus, rengėjai neabejoja, kad Lietuvoje siūlomos pažangios programos absolventai turės puikias galimybes įsidarbinti.

Rengdami Programos turinį rengėjai rėmėsi pasirinktomis Europos ir JAV universitetų programomis, nors jų neatkartojo. Verta atkreipti dėmesį, kad rengėjai nurodo programas pavadinimais „skaitmeninė inžinerija“, „skaitmeninių technologijų inžinerija“, „integruotoji inžinerija“, tačiau nepateikia programų su pavadinimu „skaitmeninė gamyba“ pavyzdžių. Ekspertai tokių pavyzdžių interneto erdvėje taip pat aptiko nedaug (pvz., Strathclyde University (UK) turi magistrantūros studijų programą pavadinimu Digital Manufacturing), užtat aptiko daug programų pavadinimais Digital Technologies ir Digital Engineering. Beje, sąvoka Digital Manufacturing nenaudojama ir minėtame komunikate COM/2016/180. Taigi, pasirinktą pavadinimą Skaitmeninė gamyba derėtų pagrįsti, pateikti įvedamos sąvokos sampratą. Tai labai palengvintų suprasti Programos objektą, tikslą, pagrįstų pasirinktų siekiamų studijų rezultatų rinkinį ir svarbiausias rengiamų absolventų kompetencijas. Tai svarbu ir tam, kad specialistų vartosenai naujos sąvokos, trumpai nusakančios skaitmeninėmis technologijomis grįstą gamybą, reikia. Vizito metu paaiškėjo, kad Komunikate skatinamos skaitmeninių technologijų inovacijos yra itin aktualios socialiniams partneriams, bet jų įsisavinimas Universitete yra daugiau ateities siekinys, dėstytojų, kurie dėstys didžiųjų duomenų, susietosios gamybos, naujų verslo modelių dalykus, susitikimo metu nebuvo, o gal jų dar stokojama.

Galimas dalykas, tiesioginio Programos analogo Programos rengėjai arba neaptiko, arba pasirinko savo galimybėms labiau pritaikytą Programos sandarą, tačiau dėl to pirminėje Programos aprašo atsirado dvilypumas – Programa pagal pristatymą ir pavadinimą pretenduoja į ateities skaitmenines technologijas, gi pagal Programos sandarą ir ją sudarančius dalykus ji buvo labiau panaši į skaitmeninėmis technologijomis praturtintas mechanikos inžinerijos ir gamybos inžinerijos studijų programas, nors ir jose šiandien skaitmeniniai produktų ir gamybos projektavimo įrankiai, tokie kaip Solidworks, Mastercam, yra įprasti. Patikslinus Programos aprašą, jau ne tik Programos pagrindime, bet ir sandaroje bei dalykų aprašuose dėmesys didiesiems duomenims (Debesų interneto technologijos), daiktų internetui (pagrindinis gamybos sąsajų įrankis) buvo pabrėžtas, tačiau dar stokojama akcentų susietajai gamybai, skaitmeninėms inovacijoms, pramonės skaitmeninimui, naujiems verslo modeliams. Programa jau išsiskiria iš kitų su gamyba siejamų programų, tačiau Programą vykdant dar teks ją gerokai tobulinti.

Beje, formuluodami programos tikslą, rengėjai nurodo, kad suteiks ir skaitmeninės inžinerijos pagrindus. Per didelę siekiamų specialisto savybių aprėptis vėliau atsiliepė ir programos tikslo ir studijų rezultatų formuluotėms, pirminė programos tikslo formuluotė gavosi per plati ir, ko gera, kėlė per plačių lūkesčių. Programos rengėjai tikina, kad „absolventų įsidarbinimo galimybės labai plačios visose privačiose ir valstybinėse gamybos įmonėse, įstaigose ir mokslo institutuose,

Krašto apsaugos ministerijai priklausančiuose inžineriniuose padaliniuose, kuriuose yra inžinieriaus pareigybės, absolventai pretenduotų užimti skaitmeninės gamybos inžinieriaus, gaminių skaitmeninio inžinieriaus, inžinieriaus, skaitmeninių sistemų projektuotojo, mechatroninių ir robotinių sistemų projektuotojo, projekto vadovo, skaitmeninės gamybos rinkos analitiko, personalo kompetencijų ugdymo specialisto, skaitmeninių gaminių saugos inžinieriaus ir analitiko pareigybes“. Programoje iš tikrųjų daug vietos skirta klasikiniams mechanikos ir gamybos dalykams, kurie vis dėlto neturėtų užgožti pramoninės gamybos skaitmeninių technologijų. Pramonės skaitmeninimas yra tokia plati sritis, kad absolventams darbo pakaks, jų kompetencijų aprėptį galima ir siaurinti, bet aktualu užtikrinti gana galias skaitmeninio žinias. Programos rengėjai po ekspertų pastabų Programos tikslo ir studijų rezultatų formuluotes pakoregavo, jos dabar yra apibrėžtos ir aiškios.

Žvelgiant formaliuoju aspektu, Programos tikslas ir numatomi studijų rezultatai atitinka universitetinėms studijoms keliamus akademinius ir profesinius reikalavimus, skaitmeninių įgūdžių formavimą paryškina kur kas daugiau nei daugelis šiuo metu vykdomų inžinerijos programų. Programos tikslas su siekiamais studijų rezultatais susietas pakankamai, atitinka studijų rūšį, pakopą ir kvalifikacijų lygį. Tiesa, dalykų, ugdančių reikiamus gebėjimus ir teikiančių reikiamų žinių, prie atitinkamų studijų rezultatų Programos apraše nurodoma pernelyg daug, jie kelis kartus kartojasi. Tai neabejotinai apsunkins dėstytojų darbą, nes jiems teks jausti atsakomybę už vos ne visus Programos studijų rezultatus, dėl to netgi gali pritrūkti dėmesio konkrečiai privalomai kompetencijai suteikti.

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

**Silpnybės:** dalis studijų rezultatų suformuluoti pernelyg plačiai ir tinka daugumai inžinerijos kryptių.

**Stiprybės:** pagrįstas ir šalies pramonės vadovų aktyviai palaikomas Programos poreikis, sutelktas Universiteto administracijos ir dėstytojų dėmesys ir siekis plėsti skaitmeninių technologijų skverbtį į inžinerinį ugdymą ir pramonės skaitmeninimą.

## ***2.2. Programos sandara***

Programos sandara atitinka formaliuosius universitetinių studijų programoms keliamus reikalavimus (žr. švietimo ir mokslo ministro 2016 m. gruodžio 30 d. įsakymą Nr. V–1168 „Dėl bendrųjų studijų vykdymo reikalavimų aprašo patvirtinimo“). Studijų nuolatinė forma trukmė – 4 metai (8 semestrai). Ketinamos vykdyti Skaitmeninės gamybos pirmosios pakopos studijų programos apimtis yra 240 studijų kreditų. Programos sandaroje akcentuojamas inžinerinių gebėjimų formavimas, teikiant skaitmeninės gamybos inžinerijos teorines žinias ir apibrėžiant tarpdalykines jų panaudojimo galimybes realioje inžinerinėje veikloje. Studijų programoje nuosekliai išdėstyti gamybos inžinerijos studijų krypties dalykai. Studijų krypties rezultatams pasiekti skiriama ne mažiau kaip 120 kreditų, praktikos apimtis – 15 kreditų, baigiamajam darbui skiriama 18 kreditų. Gilesnėms studijų krypties ir tarpdalykinių studijų dalykų žinioms gilinti ir gebėjimams formuoti skiriama ne daugiau kaip 120 kreditų. Taip pat inžineriniai studijų dalykai yra papildomi ekonomikos, vadybos pagrindų studijų dalykais. Kontaktinio ir savarankiško darbo apimtys studijų programoje atitinka VGTU pirmosios pakopos studijų programoms keliamus reikalavimus. Vieno semestro apimtis – 30 kreditų, trukmė – 20 savaičių. Per semestrą studijuojami ne daugiau kaip 7 dalykai, įskaitant praktikas.

Programos sandara Apraše pristatyta labai kukliai – vos pusė puslapio. Todėl ekspertams programos sandaros pagrįstumo ir studijų modulių (dalykų) sąsajų teko ieškoti studijų modulių aprašuose, kurie, reikia pripažinti, itin išsamūs, ir Aprašo skyriuje „Studijų eiga“.

Kiekvienas studijų modulis (nors ne visus studijų modulius tiktų vadinti tokiu vardu, kadangi ne visi jie yra susieti su konkrečios kompetencijos ar savarankiškos jos dalies teikimu, pvz., baigiamasis darbas į tris modulius suskaidytas visiškai dirbtinai) susietas su atitinkamais Programos studijų rezultatais, tai parodo studijų dalykų tikslai, studijų rezultatai ir turinį atspindinčios pagrindinės temos. Dalykų dėstymo eiliškumas abejonių nekelia. Modulių apimtis (kreditais) kartotinė, pasirinktas minimalus žingsnis– 3 kreditai.

Dalykų aprašų analizė parodė, kad dalykų studijų rezultatai susieti su Programos studijų rezultatais, bet neretai pasižymi abstraktumu ir yra net platesni už siekiamus Programos studijų rezultatus. yda Pavyzdžiui, studijų modulio „Įvadas į skaitmeninę gamybą“ pirmasis studijų rezultatas „geba taikyti skaitmeninės gamybos bei gretutinių sričių žinias“ formuluojamas trumpai ir taikomas net dviem gana platiems Programos studijų rezultatams, , o turėtų Programos studijų rezultatus išplėtoti. . Antrasis studijų rezultatas (jų tėra du) „geba veiksmingai dirbti savarankiškai ir komandoje bei moka bendrauti su inžinerijos ir plačiąja visuomene“ kažin ar apskritai yra šio modulio priedermė.. Tokio gana formalaus dalykų studijų rezultatų formavimo pavyzdžių galima rasti ir daugiau.

Ar dėl techninių klaidų, ar dėl silpnos kontrolės išliko prastai parengtų anotacijų („Skaitmeninės gamybos proceso paruošimo technologijos (su KP)“, „Skaitmeninio gaminio gamybos ir gyvavimo ciklo projektavimas“, „Skaitmeninių gamybos įmonių projektavimas. Kompleksinis projektas“), nemaža studijų dalykų, kurių aprašuose pateikiami dalyko studijų rezultatai ne visiškai atitinka dalyko ir numatytų išeiti temų turinį arba prastai siejasi su Programos studijų rezultatais. Pavyzdžiui, Pažintinės praktikos modulyje neturėtų būti studijų rezultato „taikyti matematikos ir gamtos mokslų pasiekimus...“. Modulyje Teorinė mechanika 2 siekiama įdiegti „supratimą apie sistemišką bazinių mokslo sričių (matematikos, informatikos, mechanikos, elektrotechnikos) žinių derinimą ir taikymą“, tuo tarpu mokoma suvokti taško ir kūno dinamiką. . Modulyje Skaitmeninės gamybos paruošimas vyrauja kokybės vadybos pagrindai.

Dalyke „Skaitmeninės gamybos proceso paruošimo technologijos (su KP)“ prie reikalingų IT išteklių pateiktos tik MS Office ir LibreOffice programos. Laboratoriniams darbams yra numatyta 30 val., tačiau laboratorinių darbų sąrašė yra tik 16 val.

Dalyko „Skaitmeninio gaminio gamybos ir gyvavimo ciklo projektavimas“ tikslė yra grubių kalbos klaidų. Dalyko apraše informacijos apie skaitmeninio gaminio gyvavimo ciklą ir kaip jis projektuojamas yra pateikiama labai mažai.

Dalyke „Gamybos automatizavimo technologija“ trūksta informacijos apie tai, kaip vertinami laboratoriniai darbai. Studento pasiekimų vertinimo formulėje įrašyti sesijos egzamino ir namų darbų įvertinimai. Neaišku koks namų darbas numatytas, jam neskiriama savarankiško studento darbo valandų.

Dalykas „Daiktų interneto sistemos skaitmeninėje gamyboje“ apsiriboja tik Arduino platforma. To nepakankama suteikti studentams žinių ir praktinių įgūdžių apie daiktų interneto sistemas, naudojamas skaitmeninėje gamyboje. Iš dalyko aprašymo matyti, kad visa numatyta literatūra studentams neprieinama nei VGTU bibliotekoje, nei metodiniuose kabinetuose (egzempliorių skaičius lygus 0). Taip pat trūksta literatūros, kuri yra tiesiogiai susijusi su skaitmenine gamyba. Laboratoriniams darbams numatyta 12 val., tačiau LD sąrašė yra 24 val.

Dalyko „Debesų kompiuterijos technologijos skaitmeninėje gamyboje“ tikslas labai bendras, o turinys yra apžvalginio pobūdžio. Studijų literatūros nurodoma labai mažai, ji yra sena. Paskaitų temų sąrašas yra dviejose lentelėse. Čia nėra nieko, kas studentams suteiktų žinių apie debesų kompiuterijos pritaikymą gamyboje. Panašu, kad čia paimtas kitas studijų dalykas ir tik pakeistas pavadinimas (FMITB16409 Debesų kompiuterija).

Nors ir išliko paminėtų ydų, daugelio dalykų („Skaitmeninė gamyba ir CAD/CAM“ ir kitų) aprašus, į kuriuos ekspertai atkreipė dėmesį, Programos rengėjai ištaisė, sukonkretino, todėl pasirengimą įgyvendinti Programą jau galima laikyti esant pakankamu.

Studijų metodų įvairovė plati. Vis dėlto daugumoje modulių daug laiko skiriama tradicinėms paskaitoms ir kitoms rutininėms darbo formoms, tuo tarpu daugiau dėmesio galėtų būti skiriama kūrybiškumui ugdyti, mokytiis dirbti tarpdalykinėje skaitmeninių inovacijų aplinkoje.

Programos rengėjams būtina kartu su dalykų dėstytojais modulių aprašus patikslinti, tam skirtuose moduluose išplėtoti didiesiems duomenims, susietajai gamybai, debesų kompiuterijai, skaitmeninėms inovacijoms, pramonės skaitmeninimui, naujiems verslo modeliams skiriamas apimtis. Programos rengėjams kartu su dalykų dėstytojais taip pat dar reikia padirbėti ir pasiekti, kad literatūros šaltiniai būtų parinkti kuo naujesni, nes skaitmeninių technologijų šaltiniai, kaip ir pačios technologijos, sparčiai kinta.

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

**Silpnybės:** didiesiems duomenims, susietajai gamybai, debesų kompiuterijai, skaitmeninėms inovacijoms, pramonės skaitmeninimui, naujiems verslo modeliams skiriamos per mažos apimtys; naujos kartos skaitmeninių technologijų, mažai dėmesio skiriama komandinio darbo tarpdalykinėje skaitmeninių inovacijų aplinkoje įgūdžiams ugdyti; daugelio Programos dalykų aprašai neišbaigti.

**Stiprybės:** Programai vykdyti sutelktos kelių fakultetų dėstytojų pajėgos; Programos sandaroje atsirado nemaža naujų pažangių dalykų, skirtų skaitmeninėms technologijoms.

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

Programos dėstytojai turėtų būti pasirenkami atsižvelgiant į jų žinias, įgūdžius ir kompetencijas ir teisinius reikalavimus. Savianalizės suvestinėje pateikiama informacija, kad be laisvai pasirenkamų dalykų, programoje dalyvauja 35 dėstytojai. Iš jų 8 yra profesoriai (22,86 %), 20 docentų (57,14 %) ir 7 lektoriai (20,00 %). Didžioji dalis dėstytojų (apytikriai 80 proc.) turi mokslo daktaro laipsnį, tai gerokai viršija minimalius formaliuosius reikalavimus universitetinėms pirmosios pakopos studijoms (Bendrujų studijų vykdymo reikalavimų aprašo 6 skyrius). Be dėstytojų mokslininkų į programos vykdymą numatyta įtraukti ir dėstytojus praktikus.

Programą ketina vykdyti kartu Mechanikos, Elektronikos, Fundamentinių mokslų, Kūrybinių industrijų, Statybos ir Verslo vadybos fakultetai.

Savianalizės suvestinėje teigiama, kad dauguma dėstytojų yra stažavęsi Lietuvos pramonės įmonėse, daugelyje užsienio šalių universitetų, dalyvavę ERASMUS+ programos dėstytojų vizituose, skaitę paskaitas anglų kalba, parengę ir gavę finansavimą Europos Sąjungos, LMT ir MITOS finansuojamiems mokslo projektams, atlikę didelį kiekį užsakomųjų darbų. Pedagoginis personalas mokslo publikacijas rengia ir publikuoja WEB of Science (Clarivate Analytics) duomenų bazės žurnaluose, tarptautinių ir Lietuvos konferencijų leidiniuose.



Savianalizės suvestinėje teigiama, kad programos dėstytojų kuruojamų studijų dalykų turinys taip pat yra susijęs su jų moksline arba praktine veikla. Pažymėtina, kad įvertinus savianalizės suvestinėje pateiktą, prieš ir per vizitą gautą papildomą informaciją, pastebėta, kad daugumos numatomų dėstytojų kvalifikacija yra tinkama, bet tam tikriems dalykams jos gali nepakakti numatomiems studijų rezultatams pasiekti. Įvertinus dėstytojų publikacijas, vykdytus ar vykdomus projektus ir taikomąją veiklą, galima teigti, kad tik labai nedidelė programos dėstytojų dalis yra susijusi su gamybos skaitmeninimu, naujų gamybos technologijų kūrimu ir diegimu. Tai pasakytina apie tiesiogiai su gamybos skaitmeninimu susijusius dalykus (pvz., Gamybos automatizavimo technologija, Skaitmeninių gamybos įmonių projektavimas, Daiktų interneto sistemos skaitmeninėje gamyboje). Nepaisant didelio studijų programos poreikio, tai kelia tam tikrų klausimų ir abejonių dėl dėstytojų pasirengimo sėkmingai vykdyti mokslu, praktiniais tyrimais ir inovacijomis pagrįstas universitetines studijas, susijusias su šiuolaikine ar ateities gamyba. Norint pradėti vykdyti studijų programą rekomenduojama pakeisti dalį programos dėstytojų kviestiniais, taip pat sudaryti sąlygas stažuotėms pažangiose pramonės įmonėse ir užsienio universitetuose, vykdančiuose studijų programas, susijusias su skaitmenine gamyba. Tai sudarys sąlygas vykdyti aukšto lygio tarptautinius standartus atitinkančias studijas.

Pažymėtina, kad savianalizės suvestinės rengėjai papildė jos aprašą pateikdami informacijos, kad gamybos skaitmeninimo dalykų paskaitoms bus kviečiami pramonės gamybos ir aukštųjų technologijų įmonėse dirbantys aukštos kvalifikacijos gamybos padalinių vadovai ir specialistai. Socialinius partnerius praktikus padės pritraukti jiems mokamas docento-partnerio pareigybę atitinkantis atlyginimas. Taip pat atskirų studijų dalykų paskaitų ciklams, moksliniams seminarams ir praktinėms veikloms bus kviečiami užsienio dėstytojai ir mokslininkai. Tuo tikslu planuojama panaudoti programinio finansavimo lėšas. Gaila, kad savianalizės rengėjai nepateikė vizijos, kaip bus stiprinamos esamų dėstytojų dalykinė ir mokslinė kompetencijos skaitmeninės gamybos srityje. Apibendrinant galima teigti, kad, jeigu programos rengėjų pažadai į programą pritraukti dėstytojus-praktikus ir aukšto lygio užsienio mokslininkus bus įgyvendinti, to iš esmės pakaks užtikrinti tinkamas studijas trumpuoju periodu. Tačiau programos vykdytojai turi dėti visas pastangas, kad dėstytojai, kurių pagrindinė darbovietė yra VGTU, galėtų patys ateityje užtikrinti mokslu ir inovacijomis grįstas studijas.

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

**Stiprybės:** gausus dėstytojų kolektyvas, labai didelė dalis dėstytojų turi mokslų laipsnį.

**Silpnybės:** savianalizės suvestinėje pateiktų dalies dėstytojų mokslinės ir praktinės veiklos kryptys neatitinka dėstomų dalykų esmės ir turinio.

### ***2.4. Materialieji ištekliai***

Programos „Skaitmeninė gamyba“ studijas planuojama vykdyti Mechanikos, Elektronikos, Fundamentinių mokslų ir Statybos fakultetuose, bibliotekoje ir skaityklose. Aplankytas Mechanikos fakultetas turi pakankamai gerai įrengtas auditorijas, pritaikytas didesniems ir mažesniems studentų srautams. Auditorijų ir vietų skaičius Programai vykdyti yra pakankamas. Didžioji dalis auditorijų yra aprūpintos vaizdo projektoriais, veikia belaidis Eduroam internetas. Bibliotekos ir atskirų fakultetų skaityklų darbo laikas atitinka studentų poreikius. Pažymėtina, kad biblioteka gerai pritaikyta studentams su negalia, taip pat yra visą parą veikianti skaitykla. VGTU bendruomenei suteikiama prieiga prie 31 įvairių mokslų sričių bei teminių knygų ir žurnalų duomenų bazės, 3 archyvų ir 1 bibliografinės informacijos tvarkymo įrankio. Dauguma metodinių išteklių studijoms yra pasiekiami nuotoliniu būdu iš VGTU tinklo arba per VPN iš bet kur kitur. Pažymėtina, kad ne visuose dalykuose šie ištekliai yra tinkami panaudojami (žr. 2.2

skyrių „Programos sandara“). Apibendrinus galima teigti, kad vadovėliai, knygos ir duomenų bazės yra tinkami, pakankami ir prieinami tiek studentams, tiek programos dėstytojams.

Laboratoriniai darbai numatyti Mechanikos, Elektronikos ir Saulėtekyje esančių fakultetų laboratorijose, kurios yra gerokai nutolusios viena nuo kitos, studentams atsiranda nepatogumų jas pasiekti. Tačiau pažymėtina, kad savianalizės suvestinėje pateiktame perspektyviniame materialiosios bazės gerinimo plane numatyta Elektronikos ir Mechanikos fakultetus perkelti į Saulėtekio studentų miestelį. Tokiu būdu studentams bus žymiai patogiau studijuoti vienoje vietoje.

Savianalizės suvestinėje teigiama, kad Lietuvos inžinerinės pramonės asociacijos (LINPRA) įmonės, biotechnologijos įmonės, biologijos ir chemijos pramonės įmonės, mokslo institutai ir kitos įmonės, vykdančios skaitmeninės gamybos ciklą, planuoja suteikti bazę praktikoms. Praktikumams atlikti Universitetas yra pasirašęs bendradarbiavimo sutartis su įmonėmis, kurios įsipareigoja sudaryti tinkamas sąlygas studentams jas atlikti. Vizito metu įsitikinta, kad įmonės noriai studentus priims į praktikas, jų vietų nestokojama.

Didžioji dalis laboratorinės įrangos yra moderni, gerai tinka studentų praktinėms inžinerinėms kompetencijoms ugdyti. Yra keletas programinio valdymo staklių, pramoninių robotų, medžiagų savybių nustatymo, specializuotos CAD/CAM programinės įrangos. Tačiau verta pažymėti, kad trūksta specializuotos techninės ir programinės įrangos, kuri leistų suteikti daugiau praktinių žinių gamybos skaitmeninimo srityje (pvz., tiekimo grandinės, sandėlio ir gamybos išteklių valdymas, daiktų internetas gamyboje, didelių duomenų analizė, mašinų ir žmonių sąveika, gaminių kokybės ir įrangos būklės kontrolė). Tai yra nemenkas trūkumas, kuris riboja būsimų studentų galimybes įgyti naujų žinių, kurios yra itin reikalingos pramonei.

Pažymėtina, kad savianalizės suvestinės rengėjai papildė jos aprašą pateikdami informacijos, kad informacinių technologijų dalykų praktiniuose darbuose bus galima naudoti atviros prieigos mokomąją platformą Industry 4.0. Tačiau rengėjai niekur nėra pateikę daugiau informacijos apie šią platformą ir kokiuose konkrečiai dalykuose ji bus naudojama.

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

**Stiprybės:** nemažai šiuolaikinės techninės ir programinės CAD/CAM įrangos; biblioteka gerai pritaikyta studentams su negalia; visą parą veikianti skaitykla.

**Silpnybės:** trūksta gamybos skaitmeninimo ir įmonės resursų planavimo, lanksčios ir individualizuotos techninės ir programinės įrangos; studijų vietos centre ir Saulėtekio studentų miestelyje yra nutolusios, tai kelia nepatogumų jas pasiekti.

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

Priėmimas į Programą numatomas vykdyti per LAMA BPO bendrojo priėmimo sistemą, vadovaujamas nacionaliniais teisės aktais. Universiteto Senato patvirtinti priėmimo reikalavimai atitinka teisės aktų keliamus reikalavimus ir yra pagrįsti. Universitetas laikosi švietimo ir mokslo ministro nustatytų minimalių reikalavimų, konkursinio balo sandaros ir mažiausio konkursinio balo, rentabilumo normų. Vizito metu ekspertų komanda išsiaiškino, kad Programos rengėjai pirmaisiais metais ketina vykdyti Programą tik lietuvių kalba, o nuo kitų metų jau vykdyti priėmimą į vieną grupę lietuvių kalba ir į kitą – anglų kalba. Vizito metu ekspertai taip pat

nustatė, kad Programai racionaliai vykdyti reikalinga bent 15 studentų grupė. Tačiau ekspertai atkreipė dėmesį, kad Programą vykdomantis fakultetas neturi nusimatęs maksimalios ribos studentų priėmimui, o tai rodo, kad galimybės ir išteklių pakankamumas dar nėra įvertinti.

Programos apraše nurodyta, kad studijų metu bus naudojami įvairūs dėstymo metodai: paskaitos, probleminis dėstymas, laboratoriniai darbai, pratybos. Teigiamai vertintina, kad praktinių užsiėmimų metu ketinama formuluoti konkrečias inžinerines problemas. Tačiau dalyko aprašuose nurodytiems visiems dalyko studijų rezultatams pasiekti paprastai nurodyti tokie patys dėstymo metodai. Toks tų pačių dėstymo metodų pasirinkimas visiems dalykams kelia klausimą, ar numatyti dėstymo metodai visais atvejais yra tinkami. Ketinamos vykdyti studijų programos 7 semestre numatytas „Akademiniškas rašymas“, kuris tikrai sudarys sąlygas studentams geriau pasirėngti baigiamojo darbo ar kitų mokslinių darbų rašymui.

Dėmesys studentų praktinių įgūdžių formavimui Programoje jūntamas, numatytos dvi praktikos, kurių viena yra pažintinė, ji numatyta antrajame semestru. Tačiau vizito metu ekspertai pasigėdo aiškių programos rengėjų susitarimų su įmonėmis dėl galimybių priimti studentus praktikai. Šiuo metu egzistuoja žodiniai susitarimai, tačiau trūksta formalesnio bendravimo. Susitikime dalyvavę socialiniai partneriai tikino, kad praktikos galimybes suteikti galės, tačiau Programos rengėjai per mažai tiesiogiai bendravo su socialiniais partneriais, kad aiškiai žinotų įmonių poreikius.

Keliuose studijų dalykų pavadinimuose yra nurodytas „kompleksinis projektas“ (Skaitmeninių gamybos įmonių projektavimas. Kompleksinis projektas ir Skaitmeninė gamyba ir CAD/CAM. Kompleksinis projektas). Taip pat dalies dalykų aprašuose kaip savarankiško darbo užduotis irgi yra nurodytas „kompleksinis projektas“ (Funkcinės medžiagos, Mikroelektromechaninės sistemos ir kt.). Tačiau Programos ir dalykų aprašuose nepaaiškinta, kuo toks projektas skiriasi nuo kitų projektų. Susitikime su dėstytojais ekspertams šios sąvokos išsiaiškinti taip ir nepavyko. Vieni „kompleksinį projektą“ laiko kelių dalykų turinį integruojančia veikla, kiti jį vertina, kaip kursinio darbo tipo atsiskaitymą. Ekspertų komanda rekomenduoja aiškiai nustatyti kompleksinio projekto bruožus, o jei jie neišskirtiniai, sąvokos nenaudoti.

Atkreiptinas dėmesys, kad ne visa pagrindinė literatūra buvo pateikta dalykų aprašuose ekspertų vizito metu (pvz.: Pažintinė praktika, Teorinė mechanika ir kt.). Po vizito Programos rengėjai šį aspektą pataisė. Programos apraše nenurodyta, ar VGTU turi virtualią mokymosi aplinką ir kaip ji yra ketinama naudoti studijų procese. Tačiau ekspertų vizito metu buvo išsiaiškinta, kad ši aplinka yra naudojama, taip pat VGTU po vizito pateikė išsamesnę informaciją dėl virtualios mokymosi aplinkos naudojimo. Ketinamoje vykdyti studijų programoje numatytas kaupiamasis studijų dalykų vertinimas, kuris gali sudaryti iki 50 %. Atitinkamo dalyko vertinimo sistema pateikta dalyko apraše, kuris yra prieinamas studentams, taip pat ji yra pristatoma studentams pirmosios paskaitos metu.

Dalykų aprašuose yra pateikiami konkretaus dalyko studijų rezultatai, kurie yra susieti su Programos rezultatais. Taip pat kiekvienam dalyko studijų rezultatui yra nurodyti ir apibūdinti pasiekimų lygmenys. Šie pasiekimų lygmenys taip pat susieti su tam tikrais įvertinimais (puikus – 9–10, tipinis – 7–8, slenkstinis – 5–6). Tačiau studijų rezultatų pasiekimų lygmenys ir jų apibūdinimas bei naudojama vertinimo sistema dalyko aprašuose nėra susieti. Iš modulio aprašo nesimato, kaip numatyti pasiekimų lygmenys ir jų aprašai yra naudojami studento pasiekimams vertinti per nurodytus vertinimo metodus tarpinių atsiskaitymų metu. Vizito metu ekspertams buvo paaiškinta, kad studentai iš pradžių yra priskiriami vienam iš pasiekimų lygmenų (puikus, slenkstinis, tipinis), o tada remiantis tuo priskyrimu gauna vieną iš atitinkamam lygmeniui priskirtų pažymių. Tačiau šiuo aiškinimu buvo grindžiamas galutinis įvertinimas, bet ekspertai negavo atsakymo, ar dviejų dalių vertinimas bus naudojamas ir per tarpinius atsiskaitymus. Po vizito pakoreguotame programos apraše (21 psl.) paaiškinama, kad studentai iš kaupiamojo

vertinimo turi pasiekti bent slenkstinį lygmenį. Jeigu toks lygmuo nepasiektas, studentai turi per sesiją iš naujo atsiskaityti už tarpinio atsiskaitymo užduotis. Lieka neaišku, ar per kaupiamąjį atsiskaitymą slenkstinio lygmens nepasiekusiam studentui leidžiama laikyti egzaminą ir jis gali gauti galutinį pažymį, nes matematiškai tam galimybės egzistuoja. Taip pat dėstytojai prisipažino dar neturintys patirties ir dar negali pasakyti, kokia vertinimo strategija nusistovės. Todėl ekspertai rekomenduoja skirti ypatingą dėmesį metodinės pagalbos dėstytojams suteikimui, kad jie būtų tinkamai pasirengę objektyviai vertinti studentų pasiekimus.

Tiek Programos rengėjai, tiek dėstytojai susitikimo metu tvirtino, kad dalykų aprašų, studijų rezultatų, studijų ir pasiekimų vertinimo metodų rengimas yra per daug formalizuotas įvedant daug papildomų funkcijų ir reikalavimų. Dalykų aprašai yra ganėtinai sudėtingi tiek skaityti, tiek analizuoti, nes yra duomenys lygiagrečiai pateikti lietuvių ir anglų kalbomis. Ekspertai rekomenduoja atskirti dalykų aprašus lietuvių ir anglų kalba atskirai. Nors dėstytojai tikina turėję mokymus, tačiau ekspertai rekomenduoja suteikti dėstytojams didesnę laisvę studijų ir pasiekimų vertinimo strategijoms kurti, daugiau dėmesio skirti dėstytojų parengimui vykdyti tinkamą pasiekimų vertinimą ir jo planavimą dalykų aprašuose, supaprastinti dalykų aprašų formas.

Studijų dalykų aprašai po korekcijos pagal ekspertų rekomendacijas pagerėjo, neliko pirminiuose aprašuose stebėtų atvejų, kai dalis prie studijų rezultatų nurodytų vertinimo metodų nebuvo įrašyti į kaupiamąjį vertinimo formules.

VGTU turi aiškiai numatytas egzaminų perlaikymo galimybes, apibrėžtas vidiniuose dokumentuose. Studentai turės numatytą galimybę per egzaminų sesiją atsiskaityti už kaupiamąjį vertinimo dalykus, kurių vertinimas nesiekia slenkstinio lygmens. Kietinamos vykdyti programos apraše (19 p.) nurodyta, kad studentai gali laikyti „priešsesijinį“ egzaminą. Šie „priešsesijiniai“ egzaminai yra laikomi pagal aiškiai numatytą VGTU tvarką ne vėliau kaip paskutinę savaitę iki egzaminų sesijos.

Kietinamoje vykdyti studijų programoje baigiamąjį darbą numatyta rengti 7 ir 8 semestruose per tris skirtingus studijų dalykus tuo pačiu pavadinimu Baigiamasis darbas 1, 2 ir 3. Kietinamos vykdyti studijų programos apraše nėra pateikta darbo rengimo eiga. Iš dalykų aprašų galima daryti išvadą, kad pirmojoje dalyje, kuriai numatyti 3 kreditai, studentai formuluoja darbo temą ir tikslą, taip pat rengia literatūros analizę. Antrajai darbo daliai numatyti 6 kreditai, jos metu studentai turi atlikti skaičiavimus ir eskizinį projektavimą bei parengti darbo teorinę dalį. Trečiajai daliai skiriami 9 kreditai, jos tikslas yra parengti ir apginti baigiamąjį darbą. Baigiamąjį darbo rengimas per du semestrus leidžia tikėtis darbo išbaigtumo, tačiau neaiškus poreikis 8 semestru turėti du atskirus dalykus (modulius) baigiamajam darbui rengti ir antrąją dalį vertinti įskaita. Vizito metu ekspertams buvo pristatyta, kad 8 semestru turimi du baigiamąjį darbo dalykai leis sistemingiau etapiškai kontroliuoti studentų baigiamųjų darbų vykdymą. Tačiau ekspertai atkreipia dėmesį, kad šiam tikslui įgyvendinti užtenka ir vieno modulio su aiškiai numatytais terminais tarpiniams baigiamąjį darbo rezultatams atsiskaityti ir rekomenduoja apsvarstyti galimybę 8 semestru antrąją ir trečiąją baigiamąjį darbo dalis sujungti į vieną modulį.

Nesažiningo studijavimo, diskriminavimo prevencijos atvejus reglamentuoja VGTU Akademinės etikos kodeksas, patvirtintas Senato 2015 m. gegužės 5 d. nutarimu Nr. 81-2.5. Apeliavimo tvarka yra reglamentuota VGTU studentų apeliacijų dėl žinių vertinimo pateikimo ir nagrinėjimo tvarkos apraše, kuris 2012 m. gegužės 21 d. patvirtintas VGTU rektoriaus įsakymu Nr. 545.

VGTU taikomos sankcijos už akademinį nesažiningumą yra reiklios. Pagal VGTU galiojančią tvarką už akademinį nesažiningumą mažiausia nuobauda yra modulio kartojimas (baigiamąjį

darbo rengimas), didžiausia – šalinimas iš Universiteto. Sprendimą dėl konkrečios sankcijos taikymo priima fakulteto dekanas. Ekspertų komanda taip pat teigiamai vertina aktyvų VGTU Studentų atstovybės indėlį ir vaidmenį užtikrinant akademinės etikos puoselėjimą. VGTU taip pat turi aiškiai numatytas galimybes studentams teikti apeliaciją dėl savo įvertinimo per 10 kalendorinių dienų nuo atsiskaitymo datos. Ekspertai teigiamai vertina, kad VGTU turi aiškiai numatytas nuostatas savo vidiniuose dokumentuose dėl nediskriminavimo bet kokiais pagrindais.

Ketinama vykdyti studijų programa turi numatytas tinkamas socialinės ir akademinės paramos galimybes. Numatyta, kad Programos dėstytojai vykdys konsultacijas iš anksto žinomomis budėjimo valandomis. VGTU turi numatytas galimybes studentams teikti paskatas: pagyrimas, padėka, dovana ar stipendija. Pagal VGTU galiojančią tvarka studentai taip pat turi galimybę gauti vienkartinę stipendiją už pasiekimus ir pašalpą dėl sunkios materialinės padėties, dėl ligos ar mirus tėvams (globėjams). Esant poreikiui studentams numatoma galimybė susidaryti individualų studijų planą.

Taip pat, kaip teigiamą dalyką, ekspertų grupė norėtų pabrėžti Universiteto veiklą populiarinant studijų programas. Tiek Universiteto atstovai, tiek socialiniai partneriai bendradarbiauja kartu vykstant į mokyklas mieste ir regionuose, vykdo parodas ar muges.

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

**Silpnybės:** dėstyimo metodai ir vertinimo metodai ne visada siejami su ketinamais pasiekti studijų rezultatais, vertinimo metodika ne visada dera su vertinimo plane teikiama vertinimo kriterijais, studijų procesas labai formalizuotas ir dėstytojams suteikiama per mažai laisvės pasirinkti savo didaktikos sistemą.

**Stiprybės:** aktyvus studentų konsultavimas; Universitetas ir socialiniai partneriai geba sutartinai ir aktyviai populiarinti studijų programas ir jas reklamuoti suinteresuotoms šalims, baigiamasis darbas yra rengiamas per du semestrus.

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

Pagrindinės vidinės institucijos, priimančios sprendimus universiteto lygmeniu, yra VGTU studijų komitetas, Rektoratas ir Senatas, o fakulteto lygmeniu – Programos studijų komitetas, fakulteto studijų komitetas ir fakulteto Taryba. Ketinamos vykdyti Programos studijų komitetas patvirtintas Vilniaus Gedimino technikos universiteto rektoriaus įsakymu. Universiteto vidinė studijų kokybės užtikrinimo sistema grindžiama Europos aukštojo mokslo erdvės kokybės užtikrinimo nuostatomis ir gairėmis (ESG).

Studijų programos komitetas yra atsakingas už studijų programos tikslų įgyvendinimą ir nuolatinę Programos priežiūrą. Komiteto darbą organizuoja ir už jo veiklą atsako komiteto pirmininkas, komiteto nariai – katedros dėstytojai, socialiniai partneriai ir studentų atstovai. Komitetas pavaldus ir atskaitingas fakulteto dekanui ir fakulteto studijų komitetui. Komitetas ne rečiau kaip kartą per metus atsiskaito fakulteto dekanui ir fakulteto studijų komitetui pristatant veiklos ataskaitą. Komiteto pagrindinės funkcijos yra: vykdyti nuolatinę Programos stebėseną (studijų turinio ir proceso organizavimo, dėstytojų atitikties ir kompetencijos, materialiujų ir informacinių išteklių tinkamumo ir patikimumo), identifikuoti trūkumus ir inicijuoti jų šalinimą; organizuoti socialinių dalininkų apklausas, analizuoti rezultatus, organizuoti diskusijas; rengti savianalizę ir aptarti ją su socialiniais dalininkais bei kita.

Iš ketinamos vykdyti studijų programos aprašo galima pastebėti, kad studentų atstovai įtraukiami į daugelį studijų valdymo ir sprendimo priėmimo procesų. Programos apraše nėra patikslintas

konkretus studentų vaidmuo ir indėlis šiuose procesuose. Teigiamai vertintina, kad į studijų programos rengimą buvo įtrauktas studentas. Tačiau nėra aišku, kaip jis buvo paskirtas į grupę ir kokį vaidmenį atliko. VGTU renka iš studentų grįžtamąjį ryšį po kiekvieno semestro ir jį išsamiai analizuoja. Lieka neaišku, ar VGTU turi sistemą rinkti grįžtamąjį ryšį semestro metu ir vykdyti neesminius pokyčius semestro metu.

Ketinamos vykdyti programos aprašo 7 skyrius „Programos vadyba“ parengtas itin kruopščiai, išsamus, užtikrina, kad studijų proceso priežiūra bus tinkama.

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

**Silpnybės:** galima išvelgti ir atskirų kokybės užtikrinimo grandžių formalaus funkcijų atlikimo požymių, nes Programos apraše aptikta nemaža neišbaigtumo.

**Stiprybės:** studijų programų vadybai, studijų kokybės užtikrinimui, įskaitant grįžtamąjį ryšį, skiriama itin daug dėmesio, sukurta visus lygius apimanti ir darni kokybės užtikrinimo sistema.

### **III. REKOMENDACIJOS**

1. Užtikrinti, kad kiekvieno Programos dėstytojo mokslinė ir praktinė veikla sietųsi su dėstomais dalykais.
2. Didinti dėstytojų skaičių didžiųjų duomenų, susietosios gamybos, debesų kompiuterijos, skaitmeninių inovacijų diegimo, pramonės skaitmeninimo, naujų verslo modelių dalykams dėstyti.
3. Įpareigoti studijų programų komitetą ir dėstytojus daugiau dėmesio skirti dalykų aprašams tobulinti, suteikti daugiau laisvės dėstytojams pasirinkti savo didaktikos sistemą.
4. Įsigyti didesniu mastu studentams prieinamos pažangios gamybos skaitmeninimo ir įmonės išteklių planavimo, procesų ir verslo valdymo techninės ir programinės įrangos.

#### IV. APIBENDRINAMASIS ĮVERTINIMAS

Vilniaus Gedimino technikos universiteto ketinama vykdyti studijų programa *Skaitmeninė gamyba* 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	2
6	Programos vadyba	3
	<b>Iš viso:</b>	<b>16</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: Prof. Pranas Žiliukas

Grupės nariai: doc. Gediminas Valiulis

Ignas Gaižiūnas (studentų atstovas)