



STUDIJŲ KOKYBĖS VERTINIMO CENTRAS

Vilniaus Gedimino technikos universiteto  
**STUDIJŲ PROGRAMOS *INOVATYVIOJI GAMYBOS  
INŽINERIJA (612H70003)*  
VERTINIMO IŠVADOS**

---

**EVALUATION REPORT  
OF *INNOVATIVE PRODUCTION ENGINEERING  
(612H70003)***

**STUDY PROGRAMME**

at Vilnius Gediminas Technical University

Grupės vadovas:  
Team Leader:

Doc.dr. Kazimieras Juzėnas

Grupės nariai:  
Team members:

Doc. dr. Rima Mickevičienė

Dr. Vigantas Kumšlytis

Domas Rimeika

Išvados parengtos lietuvių kalba  
Report language - Lithuanian

## DUOMENYS APIE ĮVERTINTĄ PROGRAMĄ

Studijų programos pavadinimas	<i>Inovatyvioji gamybos inžinerija</i>
Valstybinis kodas	612H70003
Studijų sritis	Technologijos mokslai
Studijų kryptis	Gamybos inžinerija
Studijų programos rūšis	Universitetinės studijos
Studijų pakopa	pirmoji
Studijų forma (trukmė metais)	4
Studijų programos apimtis kreditais	240
Suteikiamas laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija	Gamybos inžinerijos bakalauras
Studijų programos įregistravimo data	

## INFORMATION ON ASSESSED STUDY PROGRAMME

Name of the study programme	<i>Innovative Production Engineering</i>
State code	612H70003
Study area	Techology sciences
Study field	Manufacturing engineering
Kind of the study programme	University studies
Level of studies	first
Study mode (length in years)	4
Scope of the study programme in credits	240
Degree and (or) professional qualifications awarded	bachelor of production and manufacturing engineering
Date of registration of the study programme	

## TURINYS

TURINYS .....	3
I. ĮŽANGA.....	4
II. PROGRAMOS ANALIZĖ .....	4
1. Programos tikslai ir studijų rezultatai .....	4
2. Programos sandara .....	5
3. Personalias .....	6
4. Materialieji ištekliai .....	6
5. Studijų eiga ir jos vertinimas .....	7
6. Programos vadyba .....	8
III. REKOMENDACIJOS .....	9

## I. ĮŽANGA

Vilniaus Gedimino technikos universiteto (VGTU) Mechanikos fakultete yra vykdoma Gamybos inžinerijos krypties pirmos pakopos universitetinių studijų programa *Inovatyvioji gamybos inžinerija* (2011-2012 m., valstybinis kodas 612H70003). Iki 2010 m. ši programa vadinosi *Medžiagų ir suvirinimo technologijos*. Programos trukmė yra 4 metai, studijų programos apimtis – 240 kreditų. Programa vykdoma nuolatine forma. Programos absolventams suteikiamas Gamybos inžinerijos bakalauro kvalifikacinis laipsnis.

Ankstesnis studijų programos išorinis vertinimas vykdytas 2004 m. Šio vertinimo išvados ir rekomendacijos buvo pateiktos savianalizės suvestinėje.

2013 m. gegužės 30 d. ekspertų grupė lankėsi VGTU Mechanikos fakultete ir susitiko su fakulteto administracija, savianalizės rengimo grupe, programoje dėstančiais dėstytojais, studentais, absolventais, darbdavių ir profesinių asociacijų atstovais. Ekspertais taip pat susipažino su materialiąja baze, programos baigiamaisiais, kursiniais ir kitais studentų darbais.

Remiantis savianalizės suvestinės vertinimo išvadomis ir vizito į VGTU rezultatais suformuluotos studijų programos *Inovatyvioji gamybos inžinerija* vertinimo išvados ir rekomendacijos.

## II. PROGRAMOS ANALIZĖ

### 1. Programos tikslai ir studijų rezultatai

Savianalizės suvestinėje (toliau – savianalizė) nurodoma, kad studijų programa „skirta rengti pažangiausius gamybos inžinerijos objektų kūrėjus, kurie turės profesionalų inžinerinį išsimokslinimą, mokės ieškoti naujų galimybių tobulinti jau gaminamą produktą ar kurti visiškai naują, gebės taikyti naujausius mokslo ir technologijų pasiekimus, supras kūrybinio projektavimo principus ir procesus bei mokės juos taikyti“. Yra suformuluoti keturi studijų programos tikslai ir pateikiami siekiami programos rezultatai, suskaidyti į 4 skirsnius (žinios, supratimas, specialieji gebėjimai ir bendrieji gebėjimai).

Studijų programos tikslai ir numatomi rezultatai yra viešai skelbiami VGTU internetiniame puslapyje ir kituose šaltiniuose.

Studijų rezultatų formuluotės yra tobulintinos. Dalis jų (Ž grupė) yra tiesiog programoje numatytų dalykų sąrašas. Kelia abejonių S5 („Suprasti ir analizuoti rinkos tyrimų metodus ir vykdyti sukurto produkto rinkodarą“), SG9 („Gebėjimai vertinti žmogiškojo veiksnio svarbą“) ir BG5 („Gebėjimas surasti verslo partnerius, užmegzti ir palaikyti kontaktus, derėtis“) rezultatų formuluotės ir galimybės šiuos rezultatus pasiekti vykdant studijų programą.

Programos tikslai ir numatomi rezultatai atitinka studijų rūšį, pakopą ir kvalifikacinį lygį, tačiau studijų rezultatų formuluotės, pateiktos savianalizėje nepilnai atitinka Studijų pakopų aprašo (patvirtinto Švietimo ir mokslo ministro 2011 m. lapkričio 21 d. įsakymu Nr. V-2212) reikalavimus. Nors nacionaliniai norminiai dokumentai to nereikalauja, ekspertai rekomenduoja juos ateityje suderinti su EUR-ACE standartų rekomenduojamomis rezultatų aprašų formomis.

Programos pavadinimas nepilnai atitinka programos turį. Programos pavadinimas ir suformuluoti tikslai yra gana platūs ir apima „inovatyviosios gamybos inžinerijos mokslo“ sritį. Tačiau programos dalykai didesniąja dalimi leidžia studentams įgyti suvirinimo ir artimų technologijų žinių bei atitinkamų gebėjimų. Mašinų, mechanizmų, metalo konstrukcijų ir jų elementų gamybos inžinerijoje aktualūs mechaninio apdirbimo, plastinio formavimo technologijos, gamybos procesų organizavimo ir valdymo, automatizacijos dalykams numatyta mažesnė programos apimtis.

*Srities stiprybės:*

- *Studijų programos rengėjų bandymas tobulinti programos tikslus ir siekiamus studijų rezultatus, atsižvelgiant į pasaulines ir Lietuvos pramonės, gamybos technologijų vystimosi tendencijas.*
- *Studijų programos tikslai ir siekiami rezultatai yra viešai skelbiami, žinomi ir suprantami studentams ir programos vykdytojams.*

*Srities silpnybės:*

- *Studijų programos turinys tik iš dalies atitinka studijų programos tikslus.*

## **2. Programos sandara**

Programos sandara atitinka teisės aktų reikalavimus. Studijų programos apimtis yra 240 kreditų (6400 val.). 57,3 proc. programos apimties skirta savarankiškam studentų darbui. Bendriesiems universitetinių studijų dalykams skirta 15 kreditų. Studijų krypties dalykams skirta 185 kr. Studentų laisvai pasirenkamiems, alternatyvų dalykams ir specializacijos toje pačioje kryptyje dalykams skirta 40 kreditų. Baigiamojo darbo rengimui ir gynimui skirta 18 kr. Studentų praktikai skirta 15 kreditų.

Programos apimtis yra tinkama parengti numatytos srities technologijos mokslų bakalaurus. Daugelyje Europos šalių vyrauja mažesnės apimties gamybos inžinerijos programos, tačiau įvertinus šiuo metu galiojančius reglamentuojančius nacionalinius dokumentus ir studijų programos apimamų technologijų įvairovę, galima teigti, kad programos apimtis yra tinkama parengti numatytos srities technologijos mokslų bakalaurus.

Studijų dalykų išdėstymas programoje yra logiškas ir nuoseklus. Dalykų turinys, užsiėmimų pobūdis, studentų atliekami darbai atitinka studijų rūšį ir yra tinkami universitetinėms bakalauro studijoms.

Savianalizės suvestinėje ir dalykų aprašuose nurodoma, kad naudojami modernūs, technologijos mokslams būdingi studijų metodai. Tačiau susitikime su programos studentais buvo paminėta, kad dalis šių studijų metodų tik neseniai pradėti plačiau naudoti (po programos pertvarkymo 2010 m.), todėl šiuo metu negalima aiškiai nustatyti naudojamų studijų metodų įtakos programos rezultatams.

Studijų programa, atskiri studijų dalykai leidžia studentams susipažinti su naujausiais mokslo pasiekimais ir technologijų vystymo tendencijomis (ypač suvirinimo technologijų srityje). Tačiau programoje nėra pakankami išsamiai pristatomi kompiuterizuotos gamybos, automatizacijos, valdymo dalykai.

Kai kuriuose studijų dalykų aprašuose yra nelogiškų reikalavimų, netikslumų, trūksta dalies informacijos. Pvz., skiltyje „Studijų dalykų moduliai, privalomi studijuoti prieš šio SDM studijas“ yra nurodomi dalykai, kurių nėra programoje arba jie dėstomi tame pačiame semestre (MEBMB11512, MEPMB11601), nėra užpildyti savarankiško darbo grafikai, „Numatomi SDM rezultatai“ nėra pilnai suderinti su siekiamais programos rezultatais ir kt.

Daugelyje semestrų yra numatomi 7 studijų dalykai. Taip pat numatoma, kad studentai gali pasirinkti ne vieną, o du mažesnės apimties „laisvai pasirenkamus“ dalykus. Studentai taip pat gali „atsikelti“ studijų dalykus, už kuriuos jiems nėra pavykę atsiskaityti ankstesniuose semestruose. Todėl ekspertai rekomenduoja tobulinti studijų programos sandarą, mažinant viename semestruose klausomų dalykų skaičių.

Studentai, besirenkantys „laisvai pasirenkamus modulius“ turėtų turėti teisę rinktis bet kuriuos (nekartojant programoje esamų) dalykus. Todėl jų pasirinkimas neturi būti apribotas specialiais dalykų sąrašais.

*Srities stiprybės:*

- *Programos struktūra atitinka teisės aktų reikalavimus.*
- *Programos apimtis ir studijų dalykai leidžia parengti gamybos inžinerijos, suvirinimo ir artimų technologijų specialistus.*
- *Studentų praktikų ir baigiamųjų darbų išdėstymas (vykdymas), leidžiantis gana anksti formuoti praktinius studentų gebėjimus ir parengti kokybiškus baigiamuosius darbus.*

*Srities silpnybės:*

- *Daugumą semestrų studijuojami 7 dalykai. Jei studentai kartotų kursą (dalyką) būtų viršijamas 7 dalykų per semestrą limitas.*
- *4 ir 5 semestrą numatyti laisvai pasirenkami dalykai ir 52 savianalizės pastraipoje teigiama, kad išimties tvarka leidžiama pasirinkti 2 dalykus. Tokiu atveju gali būti viršijamas maksimalus dėstomų dalykų skaičius per semestrą.*
- *Tobulintini atskirų studijų dalykų aprašai.*

### **3. Personalas**

Programos vykdymui pasitelkiamas personalas atitinka teisės aktų reikalavimus. Didžioji dauguma užsiėmimų yra vedami dėstytojų, turinčių atitinkamos srities mokslo daktaro laipsnį (mokslininkų). Dėstytojų kvalifikacija yra tinkama numatomiems studijų rezultatams pasiekti.

Dėstytojų skaičius yra pakankamas numatomiems studijų rezultatams pasiekti. Vyksta dėstytojų kaita (programos dalykus dėstančio personalo amžiaus vidurkis – 48,4 m.), yra rengiami jauni dėstytojai. Dėstytojų kaita užtikrina tinkamą programos vykdymą, programą kuruojančioje katedroje rengiami doktorantai, kurie papildo programos dėstytojų gretas.

Dėstytojų kvalifikacija yra tobulinama. VGTU numatyta dėstytojų kvalifikacijos kėlimo tvarka skatina tiek pedagoginių, tiek mokslinių, tiek ir praktinių (specialybės) žinių bei gebėjimų tobulinimą.

Reikia paminėti aktyvų programą kuruojančios katedros personalo bendradarbiavimą su pramonės įmonėmis, profesinėmis asociacijomis ir kitomis institucijomis.

VGTU Mechanikos fakultete vykdomi moksliniai tyrimai, tiesiogiai susiję su analizuojama programa. Apie tai galima spręsti iš pateikiamų mokslo publikacijų sąrašų ir minimų mokslo projektų. Turėtų būti skatinamas aktyvesnis programos dėstytojų dalyvavimas ne vien Lietuvos pramonės inicijuotuose, nacionaliniuose, bet ir tarptautiniuose MTEP projektuose.

*Srities stiprybės:*

- *Aukštos kvalifikacijos personalas, aktyviai dalyvaujantis nacionalinių ir tarptautinių asociacijų ir kitų institucijų, veikiančių studijų programos srityje, veikloje.*
- *Aktyvus dėstytojų dalyvavimas nacionaliniuose ir tarptautiniuose studijų kokybės, studijų metodų tobulinimo ir kt. projektuose.*

*Srities silpnybės:*

- *Nepakankamas dalies programos personalo dalyvavimas tarptautiniuose MTEP projektuose.*

### **4. Materialieji ištekliai**

VGTU Mechanikos fakulteto patalpos, įvertinant santykinai mažą programos studentų skaičių yra tinkamos ir leidžia užtikrinti kokybišką studijų programos vykdymą. Reikia pažymėti

universiteto ir fakulteto pastangas atnaujinant ir papildant studijų materialinę bazę. Ateityje būtų rekomenduotina numatyti patalpas studentų konsultavimui, nes patalpos, skirtos dėstytojų darbui (dėstytojų kabinetai) tam neužtikrina gerų sąlygų. Tam būtų galima panaudoti dalį šiuo metu nenaudojamų remontuotinių fakulteto patalpų. Dėstytojų darbo sąlygos tenkina tik vidutinius reikalavimus, daugumos katedros dėstytojų darbo stalai yra viename dideliame kabinete. Tame pačiame kabinete dalis ploto skirta poilsiui ir valgymui, todėl konsultuoti studentus ir dirbti mokslinį bei pedagoginį darbą nėra labai patogiu, dėstytojai priversti ieškoti laisvų auditorijų. Tai darbuotojai akcentavo ir vizito VGTU metu. Fakultetas vykdo patalpų atnaujinimą ir ekspertai rekomenduotų artimiausiu metu daugiau dėmesio skirti mažų grupių darbui skirtų erdvių sukūrimui.

Programos ir studijų aprašuose akcentuojamas probleminis mokymas, individualūs bei grupiniai studentų darbai. Tačiau fakultete nėra pakankamai patalpų, kuriuose studentai galėtų tuos darbus daryti. Todėl programos vykdytojams reikėtų numatyti erdvę (patalpas) studentų individualiems bei grupiniams darbams.

Fakultete yra naudojama programos vykdymui reikalinga specializuota (CAD, CAM, CAE ir kt.) programinė įranga.

Teigiama prasme akcentuotinas programą kuriojančios katedros ir atskirų darbuotojų bendradarbiavimas su verslo įmonėmis, profesinėmis asociacijomis ir kitomis institucijomis organizuojant studentų praktiką, atnaujinant mokomąją įrangą, mokymo procese panaudojant pramoninius standartus atitinkančią įrangą ir medžiagas.

Pastaruoju metu programos dėstytojai aktyviai rengia mokomąją literatūrą ir kitas metodines priemones. Fakulteto biblioteka yra aprūpinta studijoms reikalinga literatūra. Reikėtų plėsti e-mokymo galimybes, papildyti studijų dalykų aprašus, nurodant elektroninių mokomųjų knygų ir kitos informacijos šaltinius.

*Srities stiprybės:*

- *geras suvirinimo technologijų ir kitų mokomųjų laboratorijų aprūpinimas įranga;*
- *intensyvus bendradarbiavimas su verslo įmonėmis, apsirūpinant laboratorine įranga ir medžiagomis.*

*Srities silpnybės:*

- *daugiau patalpų galėtų būti labiau pritaikytos studentų probleminiam mokymui, jų individualiam ar grupiniam darbui.*

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

Priėmimas į studijų programą vykdomas pagal Bendrojo priėmimo taisykles. Priėmimo į studijas reikalavimai yra pagrįsti.

Studijų proceso organizavimas leidžia pasiekti programos rezultatus.

Susitikimo su studentais metu studentai nurodė, kad mažai dirba grupėmis, o ir dirbant grupėse dėstytojai paskirsto kokį darbą kam reikės daryti. Per studijų laikotarpį studentai retai kalba prieš auditorijas rekomenduodami viešas prezentacijas pristatydami savo atliktus projektus.

Studentams sudaromos sąlygos dalyvauti VGTU meno ir sporto kolektyvų, visuomeninėje veikloje. Už pasiekimus sporto ir kitose srityje studentai yra skatinami stipendijomis.

Studentam yra sudaromos galimybės dalyvauti judumo programose. Tačiau susitikimo metu dalis studentų ir darbuotojų nurodė, kad yra sunku rasti tinkamą užsienio instituciją. Studentai mano, kad išvyka į užsienio universitetą gali neigiamai įtakoti jų vertinimus, dalis užsienyje studijuojamų dalykų gali būti neužskaitomi. Programos organizatoriams ir mainų programų koordinatoriams būtų galima rekomenduoti išplėsti institucijų, į kurias galėtų vykti programos studentai ratą ir taikyti studentams palankesnę dalykų užskaitymo metodiką.

Universitete ir fakultete egzistuoja aiški ir, pagal universiteto galimybes, palanki socialinės ir akademinės paramos studentams sistema. Studentai akcentavo programą kuriojančios katedros ir dėstytojų geranoriškumą, paramą tiek studijų, tiek profesinės karjeros ir kitais klausimais. Studentams iškilusio problemos yra geranoriškai sprendžiamos.

Studijų pasiekimo sistema yra aiški, atitinkanti studijų pobūdį ir žinoma studentams. Tačiau reikėtų tobulinti vertinimo kriterijų aprašus kai kurių dalykų kortelėse (aprašuose).

Šiuo metu dar nėra absolventų, baigusių atnaujintą studijų programą. Ankstesnių metų absolventai yra paklausūs darbo rinkoje, darbdaviai ir patys absolventai patvirtino, kad programa suteikia profesinei karjerai būtinas žinias ir gebėjimus. Daugumos programos absolventų profesinė veikla atitinka programos vykdytojų lūkesčius.

Plečiant bendradarbiavimą su darbdaviais ir padedant absolventams pradėti profesinę karjerą, darbdavių atstovų yra siūloma sukurti to pageidaujančių studentų ir absolventų duomenų bazę, prienamą potencialiems darbdaviams.

*Srities stiprybės:*

- *studijų programos eiga leidžia parengti darbo rinkoje paklausius specialistus;*
- *vykdant studijas intensyviai bendradarbiaujama su verslo įmonėmis, profesinėmis asociacijomis.*

*Srities silpnybės:*

- *tobulintina mainų programose dalyvaujančių studentų dalykų užskaitymo metodika*

## **6. Programos vadyba**

Studijų programų valdymo ir kokybės užtikrinimo sistema VGTU yra aiški ir tinkama. Sistemingai yra renkami studentų atsiliepimai apie studijų dalykus ir šie duomenys naudojami tobulinti studijų programą bei vertinant dėstytojų veiklą. Tačiau apklausose dalyvauja gana nedidelė studentų dalis (susitikimo metu dalis studentų nurodė „nematantys tų apklausų prasmės“), todėl jos rezultatai ne visada yra informatyvūs. Reikėtų skatinti studentus aktyviau reikšti savo nuomonę, pristatyti jiems studentų ar darbdavių inicijuotus vykstančius ar numatomus pokyčius.

Studentai, fakulteto darbuotojai ir darbdaviai akcentavo aktyvų individualų neformalų bendravimą, tačiau toks bendravimas gali būti gana fragmentuotas ir neuztikrinti išsamių, programos tobulinimui ir kokybės gerinimui, būtinų duomenų gavimo ir analizės. Todėl programos vykdytojams reikia reguliariai vykdyti apklausas, rengti susitikimus ir t.t.

Socialinių dalininkų atstovai dalyvauja ir formaliose, studijų kokybės klausimus sprendžiančiose veiklose, tačiau dalis socialinių dalininkų (darbdavių ir studentų) sakė neturintys apie tai jokios informacijos. Todėl rekomenduotina stiprinti komunikaciją su socialiniais partneriais, akcentuojant jų galimybes daryti įtaką programos struktūrai ir vykdymui. Katedra organizuoja nemažai teminių seminarų ir leidžia aktualią gamybos įmonių specialistams mokomąją medžiagą, tačiau informacija apie katedros organizuojamus seminarus ir išleidžiamą medžiagą pasiekia tik dalį įmonių, galima būtų šią informacijos sklaidą suaktyvinti.

Savianalizės suvestinė ir informacija gauta susitikimų su fakulteto darbuotojais, studentais ir socialiniais dalininkais metu rodo, kad programa ir jos vykdymas buvo tobulinami atsižvelgiant į ankstesnio išorinio vertinimo rekomendacijas ir vidinio programos ir atskirų dalykų vertinimo duomenis.

*Srities stiprybės:*

- *neformalus bendradarbiavimas su socialiais partneriais (darbdaviais ir studentais)*

*Srities silpnybės:*



- *į formalias studijų programos valdymo, kokybės užtikrinimo veiklas įtraukimas santykinai nedidelis socialinių partnerių ratas. .*

### III. REKOMENDACIJOS

1. Tobulinti studijų programos numatomų rezultatų aprašus, atsižvelgiant į naujų nacionalinių studijas reglamentuojančių dokumentų ir tarptautinių standartų rekomendacijas. Tai būtų naudinga stiprinant programos tarptautiškumą.
2. Tobulinti studijų programos struktūrą ir studijų dalykus, atsižvelgiant į pakeistą programos pavadinimą ir atnaujintus numatomus studijų programos tikslus ir rezultatus.
3. Plačiau naudoti grupinio darbo ir probleminio mokymo metodus, sudaryti tam tinkamas sąlygas, skatinti studentus viešai pristatyti savo darbų rezultatus.
4. Plėsti studijų dalykų dėstomų anglų kalba, skaičių.
5. Pristatant ankstesnių vertinimų rezultatus, skatinti aktyvesnį studentų dalyvavimą periodiniuose studijų dalykų vertinimuose.
6. Periodiškai organizuoti seminarus ar posėdžius su socialiniais partneriais, potencialiais darbdaviais programos valdymo ir kokybės užtikrinimo klausimais.

#### IV. APIBENDRINAMASIS ĮVERTINIMAS

Vilniaus Gedimino technikos universiteto studijų programa *Inovatyvioji gamybos inžinerija* (valstybinis kodas – 612H70003) vertinama teigiamai.

Eil. Nr.	Vertinimo sritis	Srities įvertinimas, balais*
1.	Programos tikslai ir numatomi studijų rezultatai	2
2.	Programos sandara	3
3.	Personalas	4
4.	Materialieji ištekliai	3
5.	Studijų eiga ir jos vertinimas	3
6.	Programos vadyba	3
	<b>Iš viso:</b>	<b>18</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:

Team Leader:

Doc.dr. Kazimieras Juzėnas

Grupės nariai:

Team members:

Doc. dr. Rima Mickevičienė

Dr. Vigantas Kumšlytis

Domas Rimeika