

ŠIAULIŲ UNIVERSITETO
fizikos krypties studijų programų
išorinio išsamiojo vertinimo
IŠVADOS

Ekspertų grupės vadovas:
nariai:

prof. habil. dr. Mifodijus Sapagovas
prof. habil. dr. Aleksandr Dementjev
prof. habil. dr. Julius Dudonis
prof. habil. dr. Gediminas Gaigalas

Vilnius
2008

Turinys

1. Įžanga
2. Studijų programų tikslai ir uždaviniai
3. Programų analizė
 - 3.1. Pagrindinių studijų programa *fizika*
 - 3.1.1. Programos sandara, turinys ir studijų metodai
 - 3.1.2. Studijų realizavimas ir parama studentams
 - 3.1.3. Studentų skaičiaus kaita
 - 3.1.4. Dėstytojai
 - 3.1.5. Programos pranašumai ir trūkumai
4. Materialiosios sąlygos
5. Išoriniai santykiai
6. Grįžtamasis ryšys
7. Vidinis studijų kokybės užtikrinimas
8. Apibendrinamasis studijų krypties programų įvertinimas
 - 8.1. Rekomendacijos aukštajai mokyklai
 - 8.2. Siūlymai dėl akreditacijos

Vertintos *fizikos studijų krypties* programos duomenys

Studijų programos pavadinimas	<i>fizika</i>
Valstybinis kodas	61202P103
Studijų rūšis ¹	UP
Studijų forma ² ir trukmė (metais)	D (4)
Programos apimtis kreditais	160
Suteikiamas laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija	Fizikos bakalauras
Programos įregistravimo data ir įsakymo Nr.	1999-04-23, Nr. 560
Programos perregistravimo data ir įsakymo Nr.	2001-08-02, Nr. 1187

¹NU – neuniversitetinės; UP – universitetinės pagrindinės;

²D – dieninės; V – vakarinės; N – neakivaizdinės.

1. Įžanga

Šiaulių universitete buvo vertinta viena terminuotai akredituota (3 metams) fizikos pagrindinių studijų krypties programos - *Fizika*. 2005 m. atlikus išorinį vertinimą Šiaulių universitetui buvo konstatuota, kad tuo metu egzistuojančios trys pagrindinių studijų programos *Fizika*, *Fizika ir informatika* bei *Fizika ir kitų mokslų pagrindai* „savo turiniu yra labai artimos tarpusavyje, o dauguma jose numatytų dalykų yra praktiškai tapatūs su programoje *Fizika* įtrauktais dalykais“. Toks trigubas persiklojimas yra dirbtinis. Šias tris studijų programas tikslinga būtų perorganizuoti į dvi, o informatikos ir gamtos mokslų pagrindų specializacijas (kurios, beje, bakalauro diplome nėra nurodomos) studentai galėtų įgyti pasirinkdami alternatyvius kursus.“

Rekomenduota:

- Perorganizuoti tris labai persiklojančias bakalaurinių studijų programas į dvi.
- Suaktyvinti dėstytojų mokslinius tyrimus. Aiškiau nustatyti fizikos katedros mokslinių tyrimų tematiką, numatant joje ir eksperimentinius tyrimus. Paspirtinti katedros mokslinio potencialo vystymosi tempus.
- Pagerinti bendradarbiavimą su kitų Lietuvos universitetų ir mokslinių institutų fizikais.
- Užmegzti mokslinį bendradarbiavimą su užsienio universitetais.
- Organizuoti dėstytojų stažuotes Lietuvos ir užsienio mokslo įstaigose.
- Užmegzti glaudesnius ryšius su Lietuvos pramonės ir verslo įmonėmis.
- Panaudojant tarpbibliotekinio abonemento galimybes, sudaryti sąlygas fakulteto bibliotekoje susipažinti su pagrindiniais periodiniais fizikos mokslų leidiniais.
- Sudaryti sąlygas studentams dirbti mokslinėse (savo fakulteto arba kitų mokslo įstaigų) laboratorijose.
- Aiškiau ir labiau diferencijuotai suformuluoti konkrečius programų tikslus, daugiau juos orientuojant ne tik į mokytojų rengimą, bet ir į kitus regiono poreikius.
- Daugiau studijų laiko skirti fundamentaliosios filosofinės pasaulėžiūros disciplinoms.
- Išmokyti bakalauros programavimo kalbų, skaitmeninio modeliavimo, duomenų apdorojimo algoritmų.
- Sudaryti studentams galimybes studijuoti iš tikrųjų alternatyviai pasirenkamus dalykus.
- Praplėsti studijuojamų dalykų ratą, kviečiant iš kitur aktyvius mokslininkus skaityti modulinius paskaitų ciklus

Šiaulių universitetas (ŠU), atsižvelgęs į vertintojų rekomendacijas, iš esmės pertvarkė Fizikos krypties studijų programas:

- Buvo atsisakyta programos *Fizika ir kitų gamtos mokslų pagrindai* vykdymo.
- Bakalauro studijų programa *Fizika ir informatika* (Valstybinis kodas 61202P116, įregistruota 2006 03 06, Nr. 410) buvo pertvarkyta iš esmės bei užregistruota naujai.
- Savianalizėje pateikiama bakalauro studijų programa *Fizika* (akredituota lygtinai, 2005) pataisyta ir papildyta, atsižvelgiant į ekspertų grupės pateiktas pastabas bei atnaujinta pagal fizikos krypties studijų reglamentą.

Pagrindinių studijų programą: *Fizika* pagrindinai vykdo Gamtos mokslų fakulteto Fizikos katedra. Studijų procese panaudojama ir kitų ŠU padalinių metodinė ir eksperimentinė bazė.

Vertinant pertvarkytas fizikos krypties studijų programą buvo remtasi pateikta savianalizės medžiaga, pokalbiais su ŠU Gamtos mokslų fakulteto dekanu, Fizikos katedros vedėju, savianalizės rengėjais, šios studijų programos dalykus dėstančiais dėstytojais, studentais. Vertintojų grupė aplankė ŠU mokslines laboratorijas ir auditorijas.

Programos vertinimas atliktas, vadovaujantis Lietuvos Respublikos aukštojo mokslo įstatymu (Žin., 2000, Nr. 27-715; 2001, Nr. 16-496; 2002, Nr. 3-75; 2002, Nr. 71-2968), Nuosekliųjų studijų programų nuostatais (Žin., Nr. 91-2841; 2001, Nr. 85-2987; 2001, Nr. 88), Mokslo ir studijų institucijų vertinimo taisyklėmis, Fizikos studijų krypties reglamentu (patvirtintas Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2007m. vasario 27 d. įsakymu Nr. ISAK-276) bei Studijų kokybės vertinimo centro paruoštomis Studijų programų išorinio vertinimo metodinėmis rekomendacijomis.

2. Studijų programų tikslai ir uždaviniai

Universitetinių pagrindinių Studijų programai *Fizika* keliami šie tikslai:

- *Fizikos* pagrindinių studijų programos tikslai yra suderinti su Šiaulių universiteto pagrindiniais tikslais – sudaryti sąlygas jaunimui (ypač Šiaurės Lietuvos regiono) įgyti šiuolaikinį mokslinį lygį atitinkantį aukštąjį išsilavinimą, kvalifikaciją ir mokslo laipsnį.
- Parengti kvalifikuotą fiziką, turintį žinių ir gebėjimų, reikalingų susidaryti fizikiniam pasaulio įvaizdžiui profesiniu lygiu.
- Išmokyti taikyti įgytas žinias ir profesinius gebėjimus praktinėje veikloje, šiuolaikinėse įmonėse, bei įstaigose.
- Išugdyti poreikį domėtis fizika ir taikyti ją įvairiomis aplinkybėmis.
- Išugdyti visapusišką asmenybę, kūrybiškai ir kritiškai mąstančią, turinčią darbo komandoje ir bendravimo įgūdžių, perkeliamųjų gebėjimų, reikalingų tiek fiziko darbui, tiek ir kitoms veiklos sritims.
- Išugdyti poreikį asmens tęstiniam mokymuisi, studijoms magistrantūroje arba su fizika susijusiose specialiojo profesinio studijų programose.

Pagrindiniai programos uždaviniai:

- Suteikti pakankamai fundamentalių žinių, užtikrinančių bazinį fizikos išsilavinimą.
- Suteikti pažintinių, praktinių ir perkeliamųjų gebėjimų, įgalinančių nagrinėti su fizika susijusius reiškinius, orientuotis informacijos paieškoje ir tvarkyme, analizuoti iškylusias problemas, daryti apibendrinimus bei pagrįsti išvadas, tuo patenkinant darbdavių interesus bei darbo rinkos paklausą.
- Išugdyti gebėjimus taikyti fizikos žinias ir mokslinius darbo metodus praktinėje bei profesinėje veikloje ir ne vien su fizika susijusiose srityse.
- Užtikrinti gerą paruošimą tolesnėms studijoms magistrantūroje arba įgyti profesinę kvalifikaciją specialiosiomis profesinėmis studijomis.

Studijų programos uždaviniai realizuojami per programos dedamąsias dalis – dalykus (modulius), aptariant jų turinį, tarpusavio loginius ryšius, seką, mokymo bei vertinimo metodus. Atskirų dalykų (modulių) tikslai bus aptariami kituose skyreliuose.

Programos tikslas - sudaryti sąlygas jaunimui (ypač Šiaurės Lietuvos regiono) įgyti šiuolaikinį mokslinį lygį atitinkantį aukštąjį išsilavinimą, kvalifikaciją ir mokslo laipsnį bei parengti kvalifikuotus fizikos bakalaurus, turinčius žinių ir gebėjimų, reikalingų susidaryti fizikiniam

pasaulio įvaizdžiui profesiniu lygiu. Programos tikslai ir uždaviniai pakankamai abstraktūs, juose neatsispindi konkretnės studentų karjeros galimybės.

3. Programų analizė

3.1. Pagrindinių studijų programa *Fizika*

3.1.1. Programos sandara, turinys ir studijų metodai

Programos sandara atitinka „Nuosekliųjų studijų programos nuostatuose“ numatytus reikalavimus universitetinių studijų programoms. Išlaikomas balansas tarp bendrojo universitetinio lavinimo, mokslo srities pagrindų ir specialaus lavinimo dalykų grupių. Yra numatyta, kad dėstomus dalykus, kurių apimtis aštuoni kreditai (5% visų kreditų), studentai gali pasirinkti laisvai. Dėstomų dalykų seka laike yra suplanuota nuosekliai ir logiškai. Geras santykis tarp įvairių auditorinių studijų formų (paskaitų, pratybų, laboratorinių darbų). Analizuojamoji programa pilnai tenkina Fizikos krypties reglamentą (patvirtintas Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2007m. vasario 27d. įsakymu Nr. ISAK-276).

Kelia abejonių „Fotono“ uždavinių praktikumo“ ir „Fizikos uždavinių praktikumo“ dalykams skiriamas didelis kreditų skaičius (viso net 10 kreditai). Nors „Fotono“ uždavinių praktikumas“ yra pasirenkamas dalykas, bet ketvirtame semestre jis konkuruoja su dalyku „Fizikos diferencialinėmis lygtimis“, kas nėra lygiaverčiai dalykai. Realizuojant programos tikslus „sudaryti sąlygas jaunimui (ypač Šiaurės Lietuvos regiono) įgyti šiuolaikinį mokslinį lygį atitinkantį aukštąjį išsilavinimą, kvalifikaciją ir mokslo laipsnį bei parengti kvalifikuotą fiziką, turintį žinių ir gebėjimų, reikalingų susidaryti fizikiniam pasaulio įvaizdžiui profesiniu lygiu“, dalykas „Fizikos diferencialinės lygtys“ yra nepalyginamai vertingesnis ir svarbesnis, nei „Fotono“ uždavinių praktikumas“. „Fotono“ mokyklos indėlis į fizikos mokymą bendrojo lavinimo mokyklose ir gabių fizikai vaikų ugdymą visoje Lietuvoje yra labai svarus. Šiuo požiūriu Šiaulių universiteto fizikai rodo puikų pavyzdį kitų Lietuvos universitetų dėstytojams. Bet dėl to dalinai nebus realizuotas programos tikslas-kvalifikuoto fiziko parengimas, atitinkantį šiuolaikinį mokslinį lygį.

3.1.2. Studijų realizavimas ir parama studentams

Fizikos studijų programa suskirstyta į 8 semestrus, kiekvienas po 20 kr.. Studijų mokslo metus sudaro 2 semestrai - rudens ir pavasario. Studijuojamų dalykų skaičius semestre neviršija 7, o vieno dalyko apimtis yra ne mažesnė nei 2 kr. Auditoriniai užsiėmimai vyksta pagal tvarkaraščius. Tvarkaraščiai sudaryti racionaliai. Per dieną vyksta po 2-3 paskaitas. Tvarkaraštyje skiriama viena diena kursinių, baigiamųjų darbų rengimui ir rašymui. Studentai turi pakankamai laiko savarankiškam darbui.

Studentų vertinimo sistema pakankamai racionali ir objektyvi. Paprastai studentai per semestrą gali sukaupti iki 50 procentų pažymio. Likusi pažymio dalis įgyjama laikant egzaminus sesijos metu. Ši vertinimo sistema motyvuoja studentus dirbti nuosekliai. Tikrinant studentų žinias ir gebėjimus seminarų, laboratorinių darbų metu naudojami įvairūs metodai: žinių tikrinimas žodžiu, raštu, testai, savarankiškai atliktų užduočių aptarimas ir kt. Praktinių užsiėmimų metu dėstytojas turi galimybę ne tiksliai teisingai įvertinti studentų žinias, gebėjimus, bet ir suteikti metodinę paramą.

Kaip ir daugumoje universitetų vykdant šią programą yra taikomos įprastos mokymo formos ir metodai: paskaitos, pratybos laboratoriniai darbai, pranešimai seminarų metu. Įgytos teorinės žinios patikrinamos profesinės praktikos metu. Bakalauro studijos baigiamos parengus ir apgynus baigiamąjį darbą. Iš savianalizės suvestinės (žiūr. 3 priedas) seka, kad baigiamųjų darbų temos gana įvairios, tenkina fizikos krypties bakalauro darbams keliamus reikalavimus. Iš 19 pateiktų darbų, apie pusę darbų vadovavo aktyvūs mokslininkai, bet iš jų tik vienas profesorius. Darbai ginami rektoriaus įsakymu sudarytose komisijose. Taigi galima tvirtinti, kad baigiamųjų darbų rengimui ir vertinimui skiriamas pakankamas dėmesys. Savianalizės suvestinėje pateiktų darbų įvertinimai yra įvairūs ir pakankamai objektyvūs.

Studentai studijų metu gali naudotis Fakulteto auditorijomis, laboratorijomis, Universiteto biblioteka. Bendrųjų pagrindų dalykams literatūros yra pakankamai. Studentai gali naudotis

elektroninėmis universiteto bibliotekos paslaugomis Dalis dėstytojų yra išleidę metodines priemones, kurios prieinamos studentams studijų metu.

Studijų programos vykdymui pakanka auditorijų ir kitų patalpų bei kompiuterinių klasių su Interneto prieiga. Tačiau mokslinės laboratorijos yra kūrimo stadijoje. Jose jau įmanoma studentams atlikti mokslo tiriamuosius darbus. Tačiau būtina ir toliau aktyviai vystyti ir ieškoti galimybių kaip puoselėti mokslinių laboratorijų bazę bei toliau skatinti įvairius mokslinius tyrimus. Siekiant realizuoti šį uždavinį siūlytume mokslinėse laboratorijose sukurti mokslinius etatus.

Universitete yra sudarytos gana palankios studijavimo sąlygos, dėstytojo ir studento bendradarbiavimas yra produktyvus, žinių, gebėjimų vertinimas adekvatus (tai akivaizdu pokalbių su studentais susitikimo metu). Studentai studijų sąlygas vertina pakankamai gerai nors bendrabučių aprūpinimu skundžiasi.

3.1.3. Studentų skaičiaus kaita

Per pastaruosius 5 metus priimtųjų studijuoti pagal šią studijų programą skaičius turi tendenciją mažėti. Studijas baigia apie 80% įstojusių į pirmąjį kursą studentų. Tokį faktą galima traktuoti kaip normalų “nubyrėjimą”, kuris labiausiai ryškus pirmuose dviejuose kursuose.

3.1.4. Dėstytojai

Dauguma dėstytojų aktyviai atlieka metodinį darbą. Tuo tarpu nors paskutiniais metais dėstytojų mokslinė produkcija gerėja, tačiau daliai dėstytojų dar reikia pasitempti. Tenka pastebėti, jog paskutiniais metais suaktyvėjo ryšiai su kitais Lietuvos ir užsienio universitetais.

Taigi galima konstatuoti, kad į ankstesnes išorinio išsamiojo vertinimo išvadas dėl dėstytojų kvalifikacijos ir bendradarbiavimo su Lietuvos ir užsienio kolegomis yra atsižvelgta, bet tikslingas ir būtinas yra tolimesnis mokslinio potencialo vystymas.

3.1.5. Programos pranašumai ir trūkumai

Pagrindinis programos pranašumas yra tai, kad ji praplečia fizikų ruošimo Lietuvoje geografiją. Tiesa, ši studijų programa yra labiau bendro pobūdžio ir nėra orientuota nei į konkrečius regiono ar visos Lietuvos ekonomikos poreikius. Todėl vertėtų labiau konkretizuoti programos tikslus.

Programos realizavimui yra gera mokomųjų laboratorijų bazė, dalinai kompensuojanti ribotas studentų galimybes dirbti mokslinėse laboratorijose.

Nepilnai išnaudotos programą realizuojančių dėstytojų mokslinio aktyvumo bei bendradarbiavimo su užsienio universitetais galimybės.

4. Materialiosios sąlygos

Fizikos krypties studijų programoms vykdyti naudojamos ŠU Gamtos mokslų bei Matematikos ir informatikos fakultetų patalpos. Auditorijos aprūpintos multimedijos įranga. Tai sudaro sąlygas efektyviam studentų mokymui ir mokymuisi.

Pažymėtina, kad ŠU Fizikos fakultete yra sukaupta gera mokomųjų laboratorijų bazė. Fakultete yra net 13 mokomųjų laboratorijų, kuriose parengta po 10-20 laboratorinių darbų. Tai sudaro geras sąlygas studentų pirminių eksperimentinių įgūdžių lavinimui. Kai kurie laboratoriniai darbai yra automatizuoti, panaudojant naujai įsigytus kompiuterius ir kompiuterines sąsajas.

Gera įrengtos ir aprūpintos šiuolaikiniais kompiuteriais ir programine įranga kompiuterinės klasės, veikia 12 val. per parą. Tai sudaro sąlygas efektyviam informatikos dalykų dėstymui ir studentų savarankiškam darbui su kompiuteriu. Šios bazės plėtojimui panaudotos biudžetinės ir tikslinės lėšos, programinė įranga atnaujinama bendradarbiaujant su kompiuterių firmomis.

Reziumuojant galima teigti, kad materialiujų studijų sąlygų kūrimui yra skiriamas didelis dėmesys ir yra pasiekti geri rezultatai.

5. Išoriniai santykiai

ŠU Fizikos fakulteto dėstytojai bendradarbiauja su kitų Lietuvos universitetų (ypač VDU ir VU) dėstytojais, tačiau nepalaikomi glaudūs ryšiai su giminingu Vilniaus pedagoginiu universitetu.

Akivaizdžiai per mažas dėmesys skiriamas bendradarbiavimui su užsienio universitetais. Tai ne tik pagyvintų dėstytojų mokslinį darbą, bet ir suteiktų galimybę organizuoti studijas platesniame

europiniame kontekste, paskatintų kritiškiau vertinti mokslinę ir metodinę veiklą. Tai įneštų naujumo ir studentų ugdymui pedagogikos srityje, kur ŠU turi senas ir geras tradicijas.

Studentų dalyvavimas SOCRATES/ERASMUS programoje – kol kas bene vienintelis tarptautinio bendradarbiavimo pavyzdys. Šia kryptimi reikėtų ieškoti naujų galimybių. Stažuotės užsienio universitetuose galėtų suteikti didelį pagreitį moksliniam dėstytojų aktyvumui. Reikėtų daugiau išnaudoti mainų programas tokių stažuotčių organizavimui.

Pažymėtinas glaudus ŠU Fizikos katedros ryšys su Lietuvos fizikos mokytojais. ŠU dėstytojų metodinis darbas, „Fotono“ mokykla, dalyvavimas rengiant mokinius fizikos olimpiadoms daro didelę įtaką fizikos dėstymui bendrojo lavinimo mokyklose. Tai – ilgamečio darbo ir didelių pastangų rezultatas. Tačiau pasigendama glaudesnio bendradarbiavimo su Šiaulių regiono pramonės, verslo struktūromis.

6. Grįžtamasis ryšys

Ankstesnėse vertinimo komisijos išvadose buvo teigiama, kad „Fakulteto administracija palaiko gerus ryšius su mokyklų direktoriais. Produktyvios mokytojų rengimo tradicijos ŠU nulemia tai, kad šiame universitete parengti fizikos mokytojai turi paklausą Respublikos švietimo sistemoje, ypač Šiaurės Vakarų Lietuvos regione. Daugiau nei pusė paskutiniųjų metų FI ir FGM programų absolventų dirba mokyklose.“ Tuo tarpu dabar vertinamoje Fizikos krypties studijų programos savianalizėje grįžtamas ryšys aprašytas lakoniškai apsiribojant abstrakčiomis frazėmis, t.y. be gilesnės analizės. Žinoma tiek, kad „dalis fizikos bakalauro tęsia studijas magistratūroje, o vėliau ir doktorantūroje. Šioje srityje palaikomi konstruktyvūs ryšiai su Vilniaus bei Vytauto Didžiojo universitetais“.

Norint, kad ŠU Fizikos krypties programa būtų populiari jos rengėjams ir vykdytojams patartina vesti sistemingą ir nuoseklią absolventų įsidarbinimo apskaitą, rinkti informaciją, kokių žinių ar gebėjimų jiems labiausiai stinga profesinėje veikloje.

7. Vidinis studijų kokybės užtikrinimas

Fizikos katedroje parengtos studijų programos, konkretūs moduliai ir jų pakeitimai atestuojami Gamtos mokslų studijų programų komitete. Programas ir modulius administruoja ŠU studijų skyrius. Kiekvienais metais iki lapkričio 20 d. katedra pateikia studijų skyriui modulių korteles, kuriose nurodomas patobulintas pavadinimas, turinys, modulio vedimo, savarankiško darbo formos, atnaujintas literatūros sąrašas. Studijų programos aprobuojamos programų komitete bei Fakulteto Taryboje, tvirtinamos Universiteto Senate.

Už programų atitikimą studijų kryptiai ir nuolatinį jų kokybės gerinimą bei praktinį realizavimą yra atsakinga Fizikos katedros vedėja. Todėl studijų programų bei modulių tobulinimo klausimai analizuojami ir aptariami katedros posėdžiuose.

Kaip ir kituose universitetuose, administracija mažai dėmesio skiria dėstytojų kvalifikacijos kėlimui, nepakankamai aktyviai ieškomos lėšos materialiniam dėstytojų kvalifikacijos kėlimo stimuliavimui.

8. Apibendrinamasis studijų krypties programų įvertinimas

Atsižvelgiant į išorinio išsamiojo vertinimo išvadas (2005m.) ŠU pagrindinių studijų programa *Fizika* (61202P103) buvo žymiai pertvarkyta. Pertvarkyta analizuojama programa *Fizika* tenkina „Nuosekliųjų studijų programų nuostatuose“ ir „Fizikos reglamente“ numatytus pagrindinius reikalavimus.

8.1. Rekomendacijos aukštajai mokyklai

- Tikslinga toliau skatinti dėstytojų mokslinius tyrimus. Paspirtinti katedros mokslinio potencialo vystymosi tempus sukuriant mokslinėse laboratorijose mokslinius etatus.
- Pagerinti bendradarbiavimą su kitų Lietuvos universitetų ir mokslinių institutų fizikais.
- Toliau skatinti mokslinį bendradarbiavimą su užsienio universitetais.
- Ieškoti būdų organizuoti dėstytojų stažuotes Lietuvos ir užsienio mokslo įstaigose.
- Gerinti studentams sąlygas dirbti mokslinėse (savo fakulteto arba kitų mokslo įstaigų) laboratorijose.
- Konkrečiau suformuluoti programų tikslus.

8.2. Siūlymas dėl akreditacijos

Šiaulių universitete:

universitetinių pagrindinių studijų programą *Fizika* (valstybinis kodas 61202P103) siūlome **akredituoti be sąlygų**.

Ekspertų grupės vadovas

prof. habil. dr. Mifodijus Sapagovas

Nariai:

prof. habil dr. Aleksandr Dementjev

prof. habil dr. Julius Dudonis

prof. habil dr. Gediminas Gaigalas