

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTE  
DABASZINĀTŅU UN MATEMĀTIKAS FAKULTĀTE**

*Doktora studiju programma*

**FIZIKA**

**Pašnovērtējuma ziņojums  
par 2007./2008. studiju gadu**

2007./2008. - izmaiņas

Daugavpils

# SATURS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Studiju programmas mērķi un uzdevumi ,izmaiņas, ja tādas ir. Iegūstamie rezultāti zināšanu, prasmju un attieksmju formā.....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>2. Studiju programmas struktūra.....</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1. Studiju programmas kvantitatīvās izmaiņas attiecīgajās programmas sadaļās. Izmaiņu analīze un pamatojums. Studiju kursu sadalījuma atbilstība valsts standartiem (Ministru kabineta noteikumiem).....      | 4         |
| 2.2. Studiju kursu satura izmaiņas. Izmaiņu analīze, izmaiņu nepieciešamība (pielikumā – jauno studiju kursu apraksti).....   | 5         |
| <b>3. Studiju programmas realizācija.....</b>   | <b>3</b>  |
| 3.1. Izmantotās studiju formas: lekcijas, semināri, laboratorijas darbi, individuālais darbs, komandas (grupu) darbs u.c. Izmantoto formu apraksts, izvēles pamatojums un analīze.....                          | 3         |
| 3.2. Studiju plāns, tā uzbūves atbilstība programmas mērķiem un uzdevumiem (pielikumā – studiju plāns par iepriekšējo studiju gadu) .....   | 5         |
| <b>4. Ar studiju programmu saistītā pētnieciskā drbība.....</b>   | <b>4</b>  |
| 4.1. Akadēmiskā personāla pētnieciskais darbs. Pētnieciskā un studiju darba mijiedarbība.....   | 4         |
| 4.2. Studējošo iesaistīšana pētnieciskajā darbā. Kursa, bakalaura, maģistra darbu tēmu atbilstība studiju programmas saturam (pielikumā – aizstāvēto kvalifikācijas, bakalaura un maģistra darbu saraksts)..... | 8         |
| <b>5. Vērtēšanas sistēma.....</b>   | <b>7</b>  |
| 5.1. Izmantotās studiju vērtēšanas un izvērtēšanas metodes, to apraksts, izvēles pamatojums un analīze.....   | 7.        |
| <b>6. Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidē.....</b>   | <b>8</b>  |
| 6.1. Studējošo aptauju (par pasniedzējiem, studiju kursiem u.c.) rezultāti un analīze.  | 8         |
| 6.2. Absolventu un darba devēju aptaujas. Programmas beidzēju nodarbinātība.....  | 8         |
| <b>7. Studiju programmas akadēmiskais, vispārējais personāls. ....</b>  | <b>9</b>  |
| 7.1. Akadēmiskā, vispārējā personāla skaits, tā izmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu. ....  | 9         |
| 7.2. Akadēmiskā personāla kvalifikācijas atbilstība Augstskolu likuma prasībām. Akadēmiskā personāla atjaunošana. ....  | 10        |
| 7.3. Pamatdarbā strādājoša akadēmiskā personāla īpatsvars studiju programmā.....  | 10        |
| 7.4. Konkrētas ar personālu saistītas problēmas, kas ietekmē programmas kvalitāti.  | 10        |
| <b>8. Finansēšanas avoti, programmas materiālais nodrošinājums.....</b>   | <b>10</b> |
| 8.1. Studiju programmas finansēšana .....   | 10        |

|  |           |
|--|-----------|
| <i>8.2. Auditorijas, laboratorijas, kabineti, darbnīcas: to skaits, lieluma un aprīkojuma atbilstība studiju programmas mērķiem un uzdevumiem. Izmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu.....</i> | <b>10</b> |
| <i>8.3. Programmas nodrošinājums ar nepieciešamo literatūru un informāciju. Izmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu.....</i>  | <b>11</b> |
| <b>9. Ārējie sakari. ....</b>  | <b>11</b> |
| <i>9.1. Saikne ar darba devējiem studiju programmas mērķu un uzdevumu izpildes kontekstā. ....</i>   | <b>11</b> |
| <i>9.2. Sadarbība ar līdzīgām studiju programmām savā valstī un ārvalstīs. ....</i>  | <b>11</b> |
| <i>9.3. Ārvalstu docētāju skaits, kas strādā studiju programmā (sadalījums pa valstīm).12</i>  |           |
| <i>9.4. Studējošo skaits, kas studējuši ārzemēs (sadalījums pa valstīm).....</i>   | <b>12</b> |
| <i>9.5. Ārvalstu studējošo skaits programmā (sadalījums pa valstīm). ....</i>  | <b>12</b> |

## **1. Studiju programmas mērķi un uzdevumi, izmaiņas, ja tādas ir. Iegūstamie rezultāti zināšanu, prasmju un attieksmju formā.**

Cietvielu fizikas doktora studiju programmas *mērķis* ir nodrošināt iespēju iegūt starptautiski atzītu zinātņu doktora grādu fizikā, sagatavot augsti kvalificētus speciālistus patstāvīgam akadēmiskam, pētnieciskam un praktiskam darbam kādā no fizikas apakšnozarēm, tādējādi nostiprinot zinātnisko potenciālu DU un kopumā Latvijā minētajā zinātņu nozarē un apakšnozarē.

### ***Doktora studiju programmas galvenie uzdevumi ir:***

- nodrošināt jaunākās zinātniskās informācijas apgūšanu fizikas apakšnozarēs, patstāvīga pētnieciskā darba veikšanu,
- nodrošināt augsto tehnoloģiju un inovatīvu pētnieciskā darba metožu apgūšanu un izstrādi ar tai sekojošo ieviešanu praksē,
- sekmēt praktizēšanos pētnieciskā un studiju darba vadīšanā augstskolā,
- sekmēt doktorantu iekļaušanos starptautiskā zinātniskā apritē un nodrošināt pētījumu rezultātu apkopojumu promocijas darbā.

### ***Iegūstamie rezultāti zināšanu, prasmju un attieksmju formā:***

- gūtas zināšanas un prasme analizēt teorētiskās problēmas, redzēt to praktisko pielietojumu tautsaimniecībā,
- apgūtas fizikālo un tehnisko pētījumu metodes, lietojot modernu elektroniski vadāmu aparatūru,
- gūta prasme saistīt savu darbību fizikas zinātnes jomā ar sabiedrību, apkārtējo ekonomisko vidi,
- iegūta prasme pieņemt izaicinājumus, uzdrīkstēties uzņemties sarežģītu teorētisku vai praktisku problēmu risinājumu, piedāvāt uz savām zināšanām balstītus pakalpojumus,
- iegūta spēja izvērtēt savu zināšanu pielietošanas sekas attiecībā un apkārtējo vidi, likumdošanu, sabiedrību.

2007./2008. – izmaiņu nav

## **2. Studiju programmas struktūra.**

### ***2.1. Studiju programmas kvantitatīvās izmaiņas attiecīgajās programmas sadaļās. Izmaiņu analīze un pamatojums. Studiju kursu sadalījuma atbilstība valsts standartiem (Ministru kabineta noteikumiem).***

Programma veidota saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem, Daugavpils Universitātes Satversmi. Tā atbilst Eiropas akadēmisko programmu izveides principiem.

Prasības fizikas doktora studiju programmai un promocijas darbiem ir saskaņotas ar Zinātniskās darbības likumu un LR MK 2005. gada 27. decembra noteikumiem Nr. 1001 *Doktora zinātniskā grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji*.

Studiju programmas apjoms ir 120 KP (3 gadu studijas), no kuriem 82 KP paredzēti promocijas darba izstrādei, ņemot vērā fizikas kā galvenokārt eksperimentālas zinātnes specifiku. Nav nekādu LR MK vai citu Valsts institūciju izstrādāto noteikumu, kas reglamentētu doktora studiju kursu sadalījumu pēc kredītpunktu skaita. Programma ir reakreditēta uz 6 gadiem no 2007 gada 11. jūlija līdz 2013. gada 31. decembrim.

2007./2008. – izmaiņu nav

## **2.2. Studiju kursu satura izmaiņas. Izmaiņu analīze, izmaiņu nepieciešamība (pielikumā - jauno studiju kursu apraksti).**

Studiju kursu satura izmaiņas faktiski ir jebkuras doktora studiju programmas nepieciešamais nosacījums, ņemot vērā fizikas nozarē notiekošās straujās izmaiņas un lielo publikāciju skaitu attiecīgās apakšnozares zinātniskajā literatūrā. Izmaiņas ir bijušas jau esošo kursu satura ziņā, kas atbilst pētījumu specifikai. **Jauni studiju kursi pēc programmas reakreditācijas 2007. g. 11. jūlijā netika ieviesti.**

## **3. Studiju programmas realizācija.**

### **3.1. Izmantotās studiju formas: lekcijas, semināri, laboratorijas darbi, individuālais darbs, komandas (grupu) darbs u.c. Izmantoto formu apraksts, izvēles pamatojums un analīze.**

Programmā tiek izmantotas visas minētās studiju formas, ņemot vērā, protams, ka doktorantūrā uzņem maģistrus, t.i., patstāvīgi studēt un pētīt spējīgus cilvēkus. Visefektīvākais doktora studiju programmā ir individuālais darbs, kuru regulāri pārrauga darba vadītājs un Fizikas katedra.

Doktorantu pētījumu rezultāti regulāri tiek apspriesti Fizikas katedras semināros, kur tiek arī izvirzītas idejas mērījumu rezultātu interpretācijai un publicēšanai. Būtībā tas arī ir komandas jeb grupu darbs, jo lielākā daļa no DU Fizikas katedras personāla veic pētījumus cietvielu fizikas apakšnozarē. Semināros parasti piedalās arī maģistranti, t. i., nākamie doktoranti.

Ņemot vērā fizikas, kā eksperimentālas zinātnes specifiku, individuālais darbs notiek galvenokārt pētnieciskajās laboratorijās, sevišķi, ja doktorants kādu laiku strādā to ārvalstu augstskolās, kur doktora darba izstrādē parasti nav paredzēti nekādi obligātie lekciju apmeklējumi.

2007./2008. – izmaiņu nav

### **3.2. Studiju plāns, tā uzbūves atbilstība programmas mērķiem un uzdevumiem (pielikumā – studiju plāns par iepriekšējo studiju gadu).**

Studiju plāns pilnībā nodrošina programmas teorētiskās un praktiskās daļas apguvi un dod iespēju realizēt tajā izvirzītos mērķus un uzdevumus.

Lekcijas un semināri par cietvielu fizikas speciāliem jautājumiem un jaunākajiem pētījumiem un dalība konferencēs dod iespēju doktorantiem uzturēt starptautiskām prasībām atbilstošu teorētisko līmeni. Moderno eksperimentālo un paraugu izgatavošanas tehnoloģiju apraksts un realizācija dod doktorantam iemaņas inovatīvo izstrāžu jomā. Patstāvīgā darba daudzveidība nostiprina fiziķa-eksperimentatora darbam vajadzīgās iemaņas. Parasti promocijas darba konkrētā tematika prasa ļoti nopietnas zinātniskās literatūras studijas ārpus oficiālā studiju plāna. Doktorantam ir iespēja papildus konsultēties ar studiju programmā strādājošajiem docētājiem, kā arī ar darba vadītāju. Uztāšanās semināros un konferencēs, sadarbība ar studentiem, kuri izstrādā studiju, bakalaura un maģistra darbus, veicina doktorantu pedagoģisko iemaņu pilnveidošanos pētījumu tēmu vadības jomā.

#### **1. pielikums. Studiju plāns**

2007./2008. – izmaiņu nav

#### 4. Ar studiju programmu saistītā pētnieciskā darbība.

##### 4.1. Akadēmiskā personāla pētnieciskais darbs. Pētnieciskā un studiju darba mijiedarbība.

Doktora studiju programmas realizācijā iesaistītais akadēmiskais personāls atskaites periodā ir darbojies šādos LZP, IZM un ES finansētajos grantos un projektos:

1. Valsts pētījumu programmas „Modernu funkcionālu materiālu mikroelektronikai, nanoelektronikai, fotonikai, biomedicīnai un konstruktīvo kompozītu, kā arī atbilstošu tehnoloģiju izstrāde” projekts Nr.1 „Perspektīvie neorganiskie materiāli fotonikai un enerģētikai”

Izpildītāji no DU:

- Prof. Valfrīds Paškevičs – vad. pētnieks,
  - Dr. phys. Vjačeslavs Gerbreders – vad. pētnieks,
  - Mag. phys. Ēriks Sļedevskis – pētnieks, **DU doktorants**,
  - Mag. chem. Andrejs Gerbreders – pētnieks, **DU doktorants**
2. Eiropas Reģionālā attīstības fonda (ERAF – 2) projekts „Hologrāfisko materiālu un tehnoloģiju izstrāde un ieviešana” Nr. VPD1/ERAF/CFLA/05/APK/2/5/1./000057/029
  3. ES struktūrfondu projekts 2003/004-979-06-03/2.2/0008 ”Inženierzinātņu bakalaura studiju programmas izveidošana mašīnbūves nozarē DU”
  4. ERAF projekts „Platzonas materiālu MOCVD tehnoloģijas izstrāde un izpēte ultravioletiem gaismas emiteriem” (sadarbībā ar LU CFI). Izpildītājs no DU: Dr. Phys. Edmunds Tamanis.
  5. IZM projekts Nr. 2.2. Nelineārā magnetoptiskā Kerra efekta pētījumi metālu nanostrukturās. Izpildītājs: Dr. Phys. Edmunds Tamanis
  6. ES projekts Nr.2006/0237/VPD1/ESF/PIAA/06/APK/3.2.3.2./0012/006 “Starpnozaru Biomehānikas un nozares saistīto kursu attīstība Daugavpils universitātē” (prof. V. Paškevičs, asoc. prof. E.Tamanis, doc. A.Podiņš)

##### Nozīmīgākās publikācijas 2007./ 2008. st.g.

1. **Andrejs Bulanovs**, Vjačeslavs Gerbreders, Valfrīds Paškevičs, Janis Teteris. Dot-matrix holographic recording in amorphous chalcogenide films. -Proc.SPIE, vol.6596, 2007, 65960K.
2. V.Gerbreders, **E. Sļedevskis**, G. Liberts, J. Teteris, V.Paškevičs. Optical recording on surface and inside As<sub>2</sub>S<sub>3</sub> films. Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, Vol. 9, No10, 2007, pp. 3161 - 3163.
3. Tamanis E., Kozlovskis L., Paškevičs V. Crystalline and magnetic properties of nanostructured Ni and Fe films obtained in Penning’s discharge.- Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, 2007 – vol., pp. 10 – 17.
4. **A.Bulanovs**, Vj.Gerbreders, V.Paškevičs. A digital dot-matrix device for holographic recording. - Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, 2007 – vol.5, pp. 34 – 40.
5. **Bulanov A.**, Gerbreders V., Paškevičs V. Principles of creation and reconstruction of dot-matrix holograms.Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, 2008 – vol.2, pp.44-51.
6. **E.Sļedevskis**, Vj.Gerbreders, J.Teteris, **A.Bulanovs**. Photoinduced processes in Sb<sub>20</sub>Se<sub>80</sub> thin films, Latvijas Fizikas un Tehnisko Zinātņu Žurnāls, Nr 3- 2007, 51-59 (2007).

7. V.Gerbreders, J.Teteris, **E. Sledevskis**, **A.Bulanovs**. Photoinduced changes of optical reflectivity in As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>-Al system, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, Vol.9, No.10, 3153-3156 (2007).
8. **A.Bulanovs**, V.Gerbreders, V.Paschkevich. Digital dot-matrix device for holographic recording, Latvijas Fizikas un Tehnisko Zinātņu Žurnals, Nr 5- 2007, 32-38 (2007).
9. **A.Gerbreders**, J. Teteris. Recording of surface-relief gratings on amorphous As-S-Se films. J. Optoelectron. Adv. Mater. 2007, Vol 9, Part 10, pp. 3164-3166
10. **A. Gerbreders**, J. Teteris. Some features of the formation of relief gratings on amorphous As-S-Se films. Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, Nr 6-2007.

#### Konferenču tēzes:

1. V. Gerbreders, **E. Sledevskis**, G. Liberts, J. Teteris, V. Pashkevich. Optical recording on the surface and inside As<sub>2</sub> S<sub>3</sub> thin films. Abstract Book. Third Int. Conf. on Chalcogenides (ANC – 3) – Fundamentals and Applications- July 2-6, 2007, Brasov, Romania, p.42.
2. Valfrīds Paškevičs. Training of Physiotherapists from the Cross-Disciplinary viewpoint. Proc of Int.Scient. Conf. „The regional aspects of Physiotherapy and Rehabilitation: Accessibility and Possibilities Nowadays”, 2007, Daugavpils, p 21.
3. A. Bulanovs, V. Gerbreders, V. Paškevičs. Holographic recording device based on LCoS spatial light modulator. The 6-th Int. Conf. on Advanced Optical Materials and Devices (AOMD – 6), Riga, Latvia ,24-27 August 2008.
4. **A. Gerbreders**, J. Teteris. Kodināšanas procesa pētījumi As-S-Se fotorezistos. 23. zinātniskās konferences referātu tēzes., LUCietvielu fizikas institūts, Rīga, 2007.
5. **A. Gerbreders**, J. Teteris. Recording of surface-relief gratings on amorphous As-S-Se films. Abstracts of the Third International Conference on Amorphous and Nanostructured Chalcogenides (ANC-3), Brasov, Romania, 2007.
6. **A. Gerbreders**, J. Teteris. Some features of formation of surface-relief diffraction gratings on amorphous As-S-Se films. Abstracts of the 9-th International Summer School-Conference Advanced Materials and Technologies, Palanga, Lithuania, 2007.
7. **A. Gerbreders**, J. Teteris. Optiskais ieraksts halkogenīdu un organisko polimēru kompozītos. 24. zinātniskās konferences referātu tēzes., LU Cietvielu fizikas institūts, Rīga, 2007.
8. F.Muktepavela, G.Bakradze, L.Grigorjeva, R.Zabels, **A.Gerbreders**, E.Tamanis, A.Presz. Effect of the annealing on structure and properties of ZnO films obtained by mechanoactivated oxidation. Book of Abstracts of the International Baltic Sea Region conference “Functional materials and nanotechnologies”, Riga, 2008.
9. **A. Gerbreders**, J. Teteris, **I. Mihailova**. Optical recording in organic polymer-chalcogenide composite thin films. Abstracts of ISNOG 2008, Montpellier, France, 2008.

10. **I. Mihailova, A. Gerbreders, V.** Akmene. Organisko polimēru-halkogenīdu plāno kārtiņu optiskās īpašības. Daugavpils universitātes 50.starptautiskā zinātniskā konference, 2008. gada 15-17. maijs.
11. **A. Gerbreders, J.** Teteris. Holographic recording in polymer composites of organic photochromes and chalcogenides. Abstracts of the 6th international conference AOMD 2008, Riga, Latvia, 2008.

Kā redzams no augstāk minētā, doktoranti ir iesaistīti fizikas nozares zinātnisko projektu izpildē, kas nodrošina pētnieciskā un studiju darba vienotību. Akadēmiskais personāls ir piedalījies vairākās starptautiskās konferencēs ārvalstīs un Latvijā. Pētījumu veikšana fizikā un to interpretācija ir neizbēgami saistīta ar individuālu studiju darbu, patstāvīgu papildus informācijas apguvi.

#### **4.2. Studējošo iesaistīšana pētnieciskajā darbā. Kurša, bakalaura, maģistra darbu tēmu atbilstība studiju programmas saturam (pielikumā – aizstāvēto kvalifikācijas, bakalaura un maģistra darbu saraksts).**

Attiecinot šo jautājumu uz doktorantūru, var teikt, ka doktoranti iesaista pētnieciskajā darbā studiju, bakalaura un maģistra darba tēmu izpildītājus cietvielu fizikas apakšnozarē. Tas doktorantiem dod laika ietaupījumu, izpildot laika ziņā ietilpīgus mērījumu eksperimentus, tajā pašā laikā dodot iespēju studentiem apgūt pētnieciskā darba iemaņas. Izstrādājamo promocijas darbu tematika pilnībā atbilst programmas saturam un cietvielu fizikas apakšnozares specifikai. Visu doktorantu darbi saistīti ar moderno fotoreģistrējošo materiālu pētniecību un to praktisko pielietojumu.

Doktoranta Andreja Bulanova promocijas darbs jau ir iesniegts izskatīšanai Valsts Zinātniskās kvalifikācijas komisijā.

## **5. Vērtēšanas sistēma.**

### **5.1. Izmantotās studiju vērtēšanas un izvērtēšanas metodes, to apraksts, izvēles pamatojums un analīze.**

Studiju darba novērtēšanai tiek izmantotas tradicionālās zināšanu pārbaudes formas – eksāmeni un ieskaites. Būtībā tā ir nepārtrauktā novērtēšana, uz kuru pamatojas darba vērtējums semestrī un studiju gada beigās. Uz eksāmenu, ieskaišu un pētījumu rezultātu pamata notiek ikgadējā doktoranta darba izvērtēšana Fizikas katedrā saskaņā ar DU Nolikumu par doktora studijām. Katedras un promocijas darba zinātniskā vadītāja vērtējumu apstiprina DU Zinātnes padome. Katram doktorantam ir savs individuālais gada plāns, kurš ietver lekcijas, seminārus, kuros referē doktoranti, patstāvīgo darbu laboratorijā un bibliotēkās, konferenču apmeklēšanu, zinātnisko rakstu sagatavošanu un publicēšanu, kā fizikas didaktikas jautājumu risināšanu. Zinātnes padome, pamatojoties uz individuālā plāna izpildi, lemj par doktoranta pārcelšanu uz nākamo studiju gadu. Šāda vērtēšanas sistēma dod iespēju racionāli organizēt un koordinēt doktora studijas visos vadības līmeņos. Ja doktorants bez attaisnojošiem iemesliem nav izpildījis studiju plānu, tad Zinātnes padome pēc katedras priekšlikuma izskata jautājumu par viņa atskaitīšanu no doktorantūras.

2007./2008. – izmaiņu nav

## **6. Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidē.**

### **6.1. Studējošo aptauju (par pasniedzējiem, studiju kursiem u.c.) rezultāti un analīze.**

Pašnovērtēšanas periodā tika veikta studējošo aptauja. (Aptaujas anketas formu var atrast DU mājas lapā SKNC sadaļā). Studiju kursu svarīguma vidējais vērtējums ir



4,4, kas saskaņā ar aptaujas anketas norādēm nozīmē “svarīgs”. Augstākais vērtējums ir 5, kas nozīmē “ļoti svarīgs”. Pasniegšanas līmenis ir novērtēts ar 4 (augsts). Augstākais vērtējums ir 5 (ļoti augsts). Parasti doktoranti aktīvi piedalās studiju procesa pilnveidē, jo daži no viņiem ir ar lielu praktiskā (pedagoģiskā) darba pieredzi, kā arī sadarbības ietvaros ar dažādām zinātniskām iestādēm Latvijā un ārvalstīs viņiem ir iespēja vērot, analizēt un pārņemt pieredzi. Kas attiecas uz doktorantu rekomendētajām izmaiņām, tad parasti tās ir viegli realizējamas. Studiju programma doktorantus pamatā apmierina, nodrošinājums ar mācību literatūru un izvēles kursu piedāvājums tiek vērtēts kā pietiekams. Sadarbība ar mācībspēkiem un studiju programmas realizācija kopumā ir vērtēta kā apmierinoša. Jāatzīmē, ka doktoranti bieži vien (vai pat lielākoties) paši ir pasniedzēji, un uzskata savu vadītāju jeb kolēģu vērtēšanu par neētisku, jo pie neliela studentu skaita (divi vai trīs) aptaujas lapa faktiski vairs nav anonīma. Studiju kursi reāli tiek saskaņoti un papildināti ar jautājumiem, kas skar promocijas darba tēmas. Kā jau bija minēts, studiju kursu pilnveides process ir nepārtraukts, jo citādi nav jēgas vispār organizēt doktora studijas fizikā.

Parasti diskusijās doktoranti akcentē tikai vienu problēmu – pētniecības materiālo resursu pilnveidošanu, iespēju operatīvi iegūt zinātnisko informāciju savā pētījumā apakšnozarē, apmeklēt konferences ārvalstīs, iegūstot atbilstošu finansējumu.

2007./2008. – izmaiņu nav

## **6.2. Absolventu un darba devēju aptaujas. Programmas beidzēju nodarbinātība.**

Atskaites periodā rakstiskas aptaujas netika veiktas. Ir notikuši vairāki semināri ar Daugavpils uzņēmumu Direktoru padomes pārstāvju līdzdalību. Programmas direktors, kas pārstāv DU *Daugavpils novada uzņēmējdarbības atbalsta centru*, kā arī promocijas darbu vadītāji bieži tiek ar uzņēmējiem darba jautājumos, līdz ar ko uzņēmēju un darba devēju viedoklis ir labi zināms.

Dienvidaustrumlatvijas reģionā ir katastrofāls tehniski izglītotu cilvēku deficīts. Uzņēmumu vadītāji uzsver, ka lielākā daļa inženieru, kuri ir tehnoloģisko ražošanas procesu norises uzturētāji un kontrolētāji, drīz būs pensijas vecumā. Daugavpils Universitātes Fizikas katedrai ir problēma, kā noturēt jaunos speciālistus, lai tie turpinātu zinātnisko un pedagoģisko darbu augstskolā pie samērā zema jauno speciālistu finansējuma. Faktiski lielākais vairākums fizikas studentu visos izglītības līmeņos bez problēmām atrod darbu uzņēmumos un citās institūcijās. Kā parasti neliela daļa izvēlas pedagoģisko darbību. Tikšanās reizēs visas ar studijām un programmas uzlabošanas iespējām saistītās aktivitātes tiek koleģiāli pārrunātas. Vispār, ar beidzēju nodarbinātību nav bijušas nekādas problēmas, un šķiet, ka arī nebūs. Problēma ir noturēt doktorantu universitātē līdz studiju beigām, jo labi apmaksāta darba piedāvājumu ir daudz, bet ar promocijas darba tematiku nesaistīts papildus darbs neapšaubāmi traucē sekmīgām studijām.

2007./2008. – izmaiņu nav

## **7. Studiju programmas akadēmiskais, vispārējais personāls.**

### **7.1. Akadēmiskā, vispārējā personāla skaits, tā izmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu.**

Akadēmiskais personāls būtiski nav mainījies un pašnovērtējuma periodā bija šāds:

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Valfrīds Paškevičs    | Dr. fiz., DU profesors     |
| 2. Vjačeslavs Gerbreders | Dr. fiz., DU vad. pētnieks |
| 3. Antonijs Salītis      | Dr. fiz., DU profesors     |
| 4. Amandis Podiņš        | Dr. fiz., DU docents       |

|                         |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 5. Viktors Čadajevs     | Dr. fiz.,DU docents                   |
| 6. Edmunds Tamanis      | Dr. fiz.,DU asoc. profesors           |
| 7. Raimonds Pokulis     | Dr. fiz., DU docents                  |
| 8. Inta Kalniņa         | Dr. biol., Dr.med., DU vad. pētniece. |
| 9. Tāļivaldis Freivalds | Dr. biol., DU vad. pētnieks           |
| 10. Jānis Maniks        | Dr. h.fiz..LU CFI vad. pētnieks       |
| 11. Jānis Teteris       | Dr.fiz., LU CFI vad. pētnieks         |

Mūžībā aizgājis profesors, Dr.h.fiz. Guntis Liberts, kura vārdā nosaukts DU Inovatīvās mikroskopijas centrs.

### ***7.2. Akadēmiskā personāla kvalifikācijas atbilstība Augstskolu likuma prasībām. Akadēmiskā personāla atjaunošana.***

Akadēmiskā personāla kvalifikācija atbilst Augstskolu likuma prasībām. Studiju programmas izpildi nodrošina 9 fizikas un 2 bioloģijas doktori, no kuriem 2 ir profesori, 1 asociētais profesors, 5 vadošie pētnieki un 3 docenti. Faktiski dotais sastāvs pēc kvalifikācijas atbilst promocijas padomes sastāvam. Darbojošos docētāju vecums ir no 37 līdz 70 gadiem, pie tam 5 no 11 doktoriem ir vecāki par 60 gadiem. Akadēmiskā personāla atjaunošana noris sekmīgi. Vidēji divos gados tiek aizstāvēts viens promocijas darbs fizikā. Bioloģijas doktori labi iekļaujas pētījumos, kas saistīti ar fizikas saskarzinātņu tematiku.

2007./2008. – izmaiņu nav

### ***7.3. Pamatdarbā strādājoša akadēmiskā personāla īpatsvars studiju programmā.***

Pamatdarbā strādājoša akadēmiskā personāla īpatsvars studiju programmā ir 82 %. Protams, tiek izmantotas izdevības noklausīties atsevišķas lekcijas par cietvielu fizikas jaunākajām tēmām, kuras lasa ievērojami ārvalstu vai Latvijas zinātnieki, kuri nav minēti akadēmiskā personāla sarakstā. Daudzas šādas lekcijas notiek Latvijas Fizikas biedrības pasākumu ietvaros, ar kuru DU Fizikas katedrai ir laba sadarbība.

2007./2008. – izmaiņu nav

### ***7.4. Konkrētas ar personālu saistītas problēmas, kas ietekmē programmas kvalitāti.***

Viena no problēmām ir stipri ierobežotie materiālie līdzekļi zinātnes attīstībai, kas neļauj akadēmiskajam personālam līdzvērtīgi ar citu valstu zinātniekiem piedalīties starptautiskajās konferencēs un bez minētajiem materiālajiem šķēršļiem celt savu kvalifikāciju. Vienas konferences apmeklēšanas izmaksas Eiropā, neskatoties uz to, ka Latvijas Zinātnes padome parasti sedz konferences dalības maksu, ir salīdzināmas ar Latvijas profesora mēneša algu. Attālākās valstīs notiekošās konferences izmaksā vēl dārgāk. Šajā situācijā akadēmiskais personāls un doktoranti cenšas izmantot pētniecisko projektu līdzekļus. Programmas izpildes kvalitāti zināmā mērā ietekmē DU Studiju daļas noteiktā augstā (salīdzinot ar LU) izpildāmā mācību slodze, kā arī tās uzskaites mehānisms, kas ne vienmēr parāda reāli veikto darbu.

2007./2008. – izmaiņu nav

## 8. Finansēšanas avoti, programmas materiālais nodrošinājums.

### 8.1. Studiju programmas finansēšana.

Studiju programmas finansēšana notiek no valsts dotācijas līdzekļiem doktora studijām, kā arī no pašieņēmumu līdzekļiem zinātnes attīstības veicināšanai. Doktoranti parasti piedalās arī LZP grantu izpildē, kas dod papildus finansējumu aparatūras detaļu iegādei, kā arī konferenču apmeklēšanai.

Doktoranti var pretendēt arī uz LZA stipendijām.

Doktora studiju programma iegūst zināmu labumu jeb "netiešo finansējumu" arī no citu projektu realizācijas.

To pašu var teikt attiecībā uz ES fondu projektiem, piem., Nr.2006/0237/VPDI/ESF/PIAA/06/APK/3.2.3.2./0012/0065

*Starpnozaru Biomehānikas un nozares saistīto kursu attīstība Daugavpils Universitātē u.c..*

2007./2008. – izmaiņu nav

### 8.2. Auditorijas, laboratorijas, kabineti, darbnīcas: to skaita, lieluma un aprīkojuma atbilstība studiju programmas mērķiem un uzdevumiem. Izmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu.

Pētnieciskais darbs notiek galvenokārt G. Liberta Inovatīvās mikroskopijas centrā, kurā ir modernas pētnieciskās laboratorijas. (Kondensētās vides fizikas, Augstvakuumu tehnoloģiju laboratorija u.c.) Pašnovērtējuma periodā nav notikušas būtiskas izmaiņas telpu sadalījumā.

Doktorantu rīcībā ir arī

- Optikas laboratorija,
- Mehānikas, Elektrības un magnētisma laboratorija,
- Atomfizikas un Molekulārās fizikas laboratorija,
- Elektrotehnikas laboratorija,
- Fizikas metodikas laboratorija,
- Fizikas demonstrējumu kabinets,
- Radioelektronikas laboratorija,
- Datorklases.

Nestandarta eksperimentālo iekārtu izgatavošana tiek veikta Metālapstrādes darbnīcās. Auditoriju, laboratoriju, kabinetu un darbnīcu skaits un platība pilnībā nodrošina studiju procesu. Nodarbību vadīšanā bakalaura un maģistra studiju programmās doktoranti var praktizēties atjaunotajā 113. fizikas lekciju auditorijā.

2007./2008. – izmaiņu nav

### 8.3. Programmas nodrošinājums ar nepieciešamo literatūru un informāciju. Izmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu.

Katram doktorantam ir pieeja informācijai INTERNET. Sadarbības rezultātā ir saņemta studiju un zinātniskā literatūra no ārvalstu universitātēm angļu un vācu valodā. Ir vienošanās ar sadarbības augstskolām par jaunākās zinātniskās informācijas (rakstu) apmaiņu. Izveidota sistēma, pēc kuras doktorants var pasūtīt zinātniskos rakstus no atbilstošās zinātņu nozares žurnāliem. Regulāri tiek saņemti informatīvie un zinātniskie žurnāli.

Europhysics News, Scientific Computing World, Europhotonics, Laser Focus World, Materials Today, Opto & Laser Europe, Photonic Spectra, Solid State Technology, Nature, Physik in Unserer Zeit, Spektrum der Vissenschaft, Успехи физических наук, Прикладная физика, Медицинская физика, Квантовая электроника, Latvian Journal of Physics and Technical Sciences .

Ir iespēja izmantot arī LU CFI zinātniskās informācijas avotus sadarbības ietvaros.

2007./2008. – izmaiņu nav

## 9. Ārējie sakari.

### 9.1. Saikne ar darba devējiem studiju programmas mērķu un uzdevumu izpildes kontekstā.

Saikne ar darba devējiem tiek uzturēta nepārtraukti, sadarbojoties ar Latgales Reģionālo Attīstības aģentūru, kur tiek apkopoti speciālistu pieprasījumi pa tautsaimniecības nozarēm. DU ir arī viena no SIA "Daugavpils novada uzņēmējdarbības atbalsta centrs" dibinātājām, un DU šajā organizācijā pārstāv dotās doktora studiju programmas vadītājs prof. V. Paškevičs. Tādā veidā, sadarbojoties ar uzņēmējiem un pašvaldībām, var mērķtiecīgāk virzīt pētījumus atbilstoši reģiona vajadzībām un pilnveidot studiju programmas praktisko daļu. Jāpiebilst, ka doktorantūra ir akadēmiskā personāla atjaunošanas avots, un darba devējs vairākiem doktorantiem ir arī Daugavpils Universitāte. Dotajā pašnovērtējuma periodā ir nodibināta cieša sadarbība ar SIA "Maģistrs", kā rezultātā realizēts sadarbības projekts, kura ietvaros DU izveidots Materiālu virsmas stiprināšanas centrs, kā arī uzstādīšanas stadijā ir lāzeriekārta metālu griešanai.

### 9.2. Sadarbība ar līdzīgām studiju programmām savā valstī un ārzemēs.

#### Latvijā

LU Cietvielu fizikas institūts (Dr.h.fiz. J. Maniks, Dr.fiz. I. Manika, Dr. fiz. J. Teteris) un RTU (Dr. h. fiz. A.Ozols). Kopīgi tiek izstrādāta mērījumu metodika, tiek veikti mērījumi LU CFI laboratorijās, ir kopīgas publikācijas, kā arī pastāv ilggadēja dalība pētniecības kopprojektos.

#### Ārvalstīs

1. Arizonas Universitātes Optisko pētījumu centrs (Dr. Olli Nordmans, Dr. Nina Nordmane). Tiek veikta pētāmo paraugu apmaiņa, ir kopīgas publikācijas.
2. Maskavas Valsts Universitāte (prof. A.Šaligina). Kopīgi pētījumi un publikācijas par metālu plāno kārtu magnetooptiskajām īpašībām.
3. Šauļu universitāte. Apmaiņa ar zinātnisko informāciju (prof. V. Lamanauskas, doc. A. Lankauskas).

2007./2008. – izmaiņu nav

### 9.3. Ārvalstu docētāju skaits, kas strādā studiju programmā (sadalījums pa valstīm).

Ārvalstu docētāji programmas realizācijā nepiedalījās

2007./2008. – izmaiņu nav

### 9.4. Studējošo skaits, kas studējuši ārzemēs (sadalījums pa valstīm).

2007 / 2008. st. g. ārvalstīs studējošo nebija.

### 9.5. Ārvalstu studējošo skaits programmā (sadalījums pa valstīm).

Cietvielu fizikas doktora studiju programmā 2007 / 2008. st. g. ārvalstu studentu nebija.

2008. gada 15.septembrī

Studiju programmas direktors:  
Dr.fiz., prof. V. Paškevičs

**Doktora studiju programmas “Fizika” saturs**

| <b>Studiju kursa nosaukums</b>                     | <b>1.gads<br/>KP</b> | <b>2. gads<br/>KP</b> | <b>3. gads<br/>KP</b> | <b>Pārbaudes<br/>veids</b>  | <b>Docētājs</b>   |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|---|
| Cietvielu fizikas eksperimentālās metodes          | 2                    |                       |                       | Eks.                        | Doc. A. Podiņš  |
| Augstvakuumā iegūšanas metodes                     | 1                    |                       |                       | Eks.                        | Asoc.prof. E. Tamanis   |
| Fizikālo procesu datormodelēšana                   | 2                    |                       |                       | Iesk.                       | Asoc. prof. E. Tamanis  |
| Nanostrukturētie materiāli                         | 2                    |                       |                       | Eks.                        | Vad. pētn. V. Gerbreders  |
| Metālu un virsmas fizika                           |                      | 2                     |                       | Iesk.                       | Dr.habil.phys. J. Maniks<br>Dr.h.phys.F.Muktepāvela                               |
| Optiskā ieraksta fizika                            |                      | 2                     |                       | Eks.                        | Prof. V.Paškevičs   |
| Amorfie arsēna halkogenīdi un to savienojumi       |                      | 2                     |                       | Eks.                        | Prof. V. Paškevičs<br>Dr. phys. J. Teteris  |
| Plāno kārtiņu fizika un to iegūšana                | 1                    |                       |                       | Iesk.                       | Asoc.prof. E. Tamanis   |
| Nekristālisko vielu fizika                         | 2                    |                       |                       | Eks.                        | Prof. V. Paškevičs  |
| Rentgenstruktūranalīze                             |                      | 1                     |                       | Iesk.                       | Asoc .prof. E. Tamanis  |
| <b>Speciālie semināri par pētījumu rezultātiem</b> | 1                    | 1                     | 2                     | Iesk.                       | Promocijas darba vadītājs   |
| Lāzeru fizika                                      |                      | 2                     |                       | Iesk.                       | Prof. V. Paškevičs  |
| Promocijas pārbaudījums                            |                      |                       | 3                     | Eks.                        | Prof. V. Paškevičs<br>Prof. A. Salītis<br>Asoc.prof. E. Tamanis<br>Doc. A. Podiņš |
| <b>Augstskolu didaktika</b>                        |                      |                       |                       |                             |   |
| <b>Fizikas didaktikas atsevišķi jautājumi</b>      |                      | 1                     | 1                     | Eks.                        | Prof. A. Broks<br>Lekt. L. Jonāne   |
| Fizikas nodarbību vadīšana augstskolā              | 1                    | 1                     | 2                     | Iesk.                       | Prof. A. Salītis  |
| <b>Zinātniskais darbs</b>                          |                      |                       |                       |                             |   |
| Pētījumi pēc individuāla darba plāna               | 28                   | 28                    | 32                    | Pārskats, jeb gada atskaite | Promocijas darba vadītājs   |

**Kopā: 120 KP**