

**Fizika fakulteti**  
**“Kasb ta’limi (elektronika va mikroelektronika)”**  
**yo’nalishi**  
**“Qattiq jismlar fizikasi” kafedrası**  
  
**“Yarim o’tkazgichli materiallar fotoelektrik xususiyatlarini**  
**o’rganuvchi tajriba qurilmsi uchun yorug’lik manbasini**  
**loyihalash va yasash”**

**MALAKAVIY BITIRUV ISHI**

**Bajaruvchi: Kamarov Murod Amridinovich**  
**Ilmiy rahbar: dots. E. U. Arziqulov**

**Samarqand - 2012**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM  
VAZIRLIGI**

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND  
DAVLAT UNIVERSITETI**

**FIZIKA FAKULTETI**

**KASB TA'LIM (ELEKTRONIKA VA MIKROELEKTRONIKA)  
YO'NALISHI**

**QATTIQ JISMLAR FIZIKASI KAFEDRASI**

**“YARIM O'TKAZGICHLI MATERIALLAR FOTOELEKTRIK  
XUSUSIYATLARINI O'RGANUVCHI TAJRIBA QURILMASI UCHUN  
YORUG'LIK MANBASINI LOYIHALASH VA YASASH ”**

**MALAKAVIY BITIRUV ISHI**

**Bajaruvchi:** Kamarov Murod Amridinovich

**Ilmiy rahbar:** dots. E. U.Arziqulov

Malakaviy bitiruv ishi Qattiq jismlar fizikasi kafedrasida bajarildi.  
Kafedraning 2012 yil 15 iyunidagi majlisida muhokama qilindi va himoyaga tavsiya  
etildi (bayonnoma № 12/12).

Kafedra mudiri:

dots. S.Q. Axrorov

Malakaviy bitiruv ishi YaDAKning 2012 yil „\_\_\_\_“ \_\_\_\_\_dagi majlisida  
himoya qilindi va \_\_\_\_foizga baholandi (bayonnoma № \_\_\_\_).

YaDAK raisi:

A'zolari:

**Samarqand – 2012**

# ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Fakultet \_\_\_\_\_ Fizika

Yo'nalish 5140900 Kasb ta'lim (5521700 elektronika va mikroelektronika

**“Tasdiqlayman”**

O'quv - metodik boshqarma boshlig'i

\_\_\_\_\_ H.Qurbonov

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 yil

Malakaviy bitiruv ishi bo'yicha

## TOPSHIRIQ VARAQASI

1. **Ijrochi:** Kamarov Murod Amridinovich
2. **Mavzu:** Yarim o'tkazgichli materiallar fotoelektrik xususiyatlarini o'rganuvchi tajriba qurilmsi uchun yorug'lik manbasini loyihalash va yasash.
3. Mavzu universitet Ilmiy Kengashining 2011 yil 23- dekabrda 475 ij sonli qarori bilan tasdiqlangan.
4. **Mavzuning dolzarbligi,** nazariy va amaliy (iqtisodiy, ijtimoiy, ekologik, ilmiy - texnik, mehnat muhofazasi, hayot xavfsizligi va h.k) ahamiyati

Hozirgi vaqtda ko'p komponentali yarim o'tkazgich strukturalarni o'stirish va ulaning elektrofizik, fotoelektrik, optik va lumenissent xossalarini o'rganish bo'yicha butun dunyoda juda muhim tajribalar o'tkazilmoqda. Bunday tajribalar zamon talabi uchun juda muhim bo'lgan materiallarni sintez qilish bilan birga ularning amaliy qo'llanilish sohalarini ham belgilashda muhim o'rin tutadi. Jumladan bunday murakkab birikmalarda optik, radiatsion va termik lyumenissensiyani o'rganish juda dolzarb masala bo'lib hisoblanadi. Ushbu bitiruv malakaviy ishida ko'p komponentali yarim o'tkazgich strukturalarning fotoelektrik, optik va lumenissent xossalarini o'rganuvchi qurilma uchun yorug'lik manbasini loyihalash va yasash masalasi qo'yilgan.

5. Malakaviy bitiruv ishini bajarish uchun tavsiya qilinadigan ilmiy o'quv - uslubiy va boshqa axborot manbalari (darslik, o'quv qo'llanmalari, ma'ruzalar matni, monografiya, ilmiy maqolalar va h.k)
  1. Internet tizimi ma'lumotlari, Ziyonet.uz
  2. Levshin L. V., Saleskiy A. M. Lyuminessensiya i yeyo izmereniya: Molekulyarnaya lyuminessensiya. – M.: Izd-vo MGU, 1989. 272 s.
  3. Lebedeva V. V. Texnika opticheskoy spektroskopii. M.: Izd-vo MGU, 1986.
  4. Golovina A. P., Levshin L. V. Ximicheskiy lyuminessentniy analiz neorganicheskix veshyestv. M.: Ximiya, 1978.
  5. Babushkin A. A. i dr. Metodiy spektralnogo analiza. M.: Izd-vo MGU, 1962.

6. Malakaviy bitiruv ishi bo'yicha ma'lumotlar to'plash hamda tadqiqot ishlari olib borish manbalari va joylari (o'quv zali va xonalari, ilmiy kutubxona, laboratoriya, tashkilot, korxona, ilmiy yoki ta'lim muassasasi)

Universitet axborot resurs markazi, internet tarmog'iga ulangan "Qattiq jismlar fizikasi" kafedra kompyuter sinfi, "Qattiq jismlar fizikasi" kafedrasining ilmiy laboratoriyasi.

Malakaviy bitiruv ishini tayyorlash bo'yicha amalga oshiriladigan ishlar rejasini

| № | Ishning mazmuni                                                                                                                                                      | Taxminiy hajmi (bet) | Ijro muddati               | Izoh |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|------|
| 1 | Masalaning qo'yilishi. Mavzuning dolzarbligi, yechilishi yoki o'rganilishi lozim bo'lgan masalaning mohiyatini va maqsadini yoritib berish (kirish qismi).           | 5                    | Sentyabr-oktyabr, 2011 yil |      |
| 2 | Mavzu bo'yicha ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish (yordamchi mulohaza va faktlar).                                                                              | 10                   | Noyabr-dekabr 2011 yil     |      |
| 3 | Olib borilgan tajribalar, tadqiqot ishlari, natijalarni tahlil qilish va tartibga solish (paragraph, bob, bo'lim yoki qismlar bo'yich).                              | 10                   | Yanvar-fevral 2012 yil     |      |
| 4 | Olingan natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati bo'yicha xulosa berish hamda tadbir sohalari va usullariga oid takliflar tayyorlash.                               | 10                   | Aprel-may 2012 yil         |      |
| 5 | Bitiruv ishini rasmiylashtirish va uning himoyasi uchun zaruriy ko'rgazmali vositalarni (jadvallar, rasmlar, grafiklar, diagramma, maket, stand va h.k.) tayyorlash. | 5                    | May, 2012 yil              |      |
| 6 | Dastlabki himoyaga tayyorgarlik ko'rish va himoyaga chiqish prezentatsiyasini tayyorlash.                                                                            | 50                   | Iyun, 2012 yil             |      |
| 7 | Bitiruv ishi bo'yicha qo'shimcha maslahatchilar.                                                                                                                     |                      |                            |      |

Ilmiy rahbar:

Kafedra mudiri:

Ijrochi:

E. U. Arziqulov

S.Q. Axrorov

M. A. Kamarov

Samarqand davlat universiteti fizika fakulteti Kasb ta'limi (elektronika va mikroelektronika) yo'nalishi bitiruvchi kurs talabasi Kamarov Murod Amridinovichning "Yarim o'tkazgichli materiallar fotoelektrik xususiyatlarini o'rganuvchi tajriba qurilmasi uchun yorug'lik manbasini loyihalash va yasash" nomli bitiruv malakaviy ishi haqida ilmiy rahbar

## MULOHAZALARI

Insoniyatning o'sib borayotgan talablari yangi materiallarni sintez qilish, Ularning fizik va kimyoviy xossalarini tadqiq qilish va uni o'z manfaatlari uchun foydalanishni talab qiladi. Bugunga qadar inson faoliyatini u yoki bu sohasida erishilga har bir yutuq bevosita yoki bilvosita yarim o'tkazgichlar materialshunosligi yutuqlari bilan chambarchas bog'langan.

Keyingi paytlarda kremniy tagligi ustida ko'p komponentali yarim o'tkazgich materiallarini sintez qilish va ularning elektrfizik, fotoelektrik, optik, lyuminescent hossalari o'rganish bo'yicha butun dunyoda va jumladan mamlakatimizda ham e'tiborga loyiq ishlar amalga oshirilmoqda.

Mazkur yo'nalishdagi ilmiy tadqiqot ishlarini SamDU qattiq jismlar fizikasi kafedrasida ham amalga oshirish maqsadida, bugungi kunda respublikamizda bu sohadagi ilmiy qurilmalarning etishmasigini hisobga olib, qattiq jismlarning fotoelektrik va lyuminescent xossalarini o'rganuvchi qurilma yig'ilgan. Bu qurilmaning muhim qismlaridan biri spektrni o'rganish uchun kerak bo'lgan yorug'lik manbasi bo'lib hisoblanadi. Albatta zamonaviy o'lchashlarda monoxromatik yorug'lik manbalaridan bo'lib hisoblangan lazerlardan foydalanish odatiy tusga kirganligi hammaga ma'lum. Ammo bunday manbalarni hozirgi sharoitda topish anchayin mushkul ish. Yuzaga kelgan ushbu holatdan chiqish maqsadida tolib Kamarov Murod Amridinovichga spektrning yaqin IQ va UB sohalari uchun oddiy cho'g'lanma tolali lampa asosida yorug'lik manbasini loyihalash va yasash masalasi qo'yilgan edi.

BMI ni bajarish davomida u o'z oldiga qo'yilgan masalani muvoffaqiyatli bajarishga musharraf bo'ldi. Mavjud adabiyotlarni tahlil qilish natijasida yorug'lik manbasining turg'un ishlashi uchun uning ta'minlash manbasi ishiga qat'iy talablar qo'yilishini aniqladi va bu masalani yechish uchun kompensatsion kuchlanish stabilizatorini loyihaladi va yig'di.

Yig'ilgan yorug'lik manbasi turg'un ishladi va uning spektral xarakteristikalarini o'lchandi. Olingan natijalar qoniqarli darajada ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish mumkinligini ko'rsatdi.

Ushbu bitiruv malakaviyishini bajarish davomida M. A. Kamarov o'z mavzusi bo'yicha mavjud ilmiy adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarni to'pladi, ularni tahlil qilib, yorug'lik manbalarining nazariy asoslarini o'rgandi. Taklif etilayotgan usulning boshqa usullarga nisbatan afzalliklari va ustun tomonlarini aniqladi.. Yetarli darjada nazariy va amaliy bilimlarga ega ekanligi sababli, unga yuklatilgan vazifalarni yaxshi darajada bajardi. Bajargan ishlarining natijasini sodda, ravon tilda bitiruv malakaviy ishida bayon qilgan. Tolib M. A. Kamarov bajargan bitiruv malakaviy ishi ahamiyatga ega va shunday ishlarga qo'yiladigan talablarga javob beradi va tayyorlagan bitiruv malakaviy ishga yaxshi baho qo'yishni tavsiya qilaman.

Ilmiy rahbar:

dots. E. U. Arziqulov

Samarqand davlat universiteti fizika fakulteti Qattiq jismlar fizikasi kafedrasida  
majlisining 12/12 – bayonnomasidan

## **K O 'CH I R M A**

2012 yil 15 iyun

**QATNASHDILAR:** Kafedra a'zolarining 9 nafari.

### **KUN TARTIBIDA:**

Qattiq jismlar fizikasi kafedrasida 2011 - 2012o'quv yilida bajarilgan bitiruv malakaviy ishlarining dastlabki himoyasi va ularni himoyaga tavsiya etish haqida.

**ESHITILDI:** 2011 - 2012 o'quv yilida bajarilgan malakaviy bitiruv ishlari bilan majlis ahlini kafedra mudiri dots. S.Q. Axrorov tanishtirdi va quyidagilarni bayon qildi: 2011 - 2012 o'quv yilida fizika fakulteti kasb ta'lim (elektronika va mikroelektronika) yo'nalishining bitiruvchi kurs tolibi Kamarov Murod Amridinovichning "Yarim o'tkazgichli materiallar fotoelektrik xususiyatlarini o'rganuvchi tajriba qurilmsi uchun yorug'lik manbasini loyihalash va yasash" nomli bitiruv malakaviy ishini yozdi. Ilmiy rahbari dots. E. U. Arziqulov. Talaba ushbu mavzu bo'yicha yozgan ishini kafedraga taqdim etgan. Ish yuzasidan ilmiy rahbarning ijobiy mulohazalari ham bor. Shuning uchun so'zni Kamarov Murod Amridinovichga bersak. U bitiruv malakaviy ishining mazmuni bilan tanishtirsa.

Kamarov Murod Amridinovich bitiruv malakaviy ishining mazmun - mohiyati haqida gapirib, mavzuning dolzarbligi, o'rganilish darajasi, ilmiy va amaliy ahamiyati, amalga oshirilgan ishlar haqida gapirdi. Berilgan savollarga javob berdi.

Kamarov Murod Amridinovichning chiqishi, savol - javoblardan so'ng mazkur bitiruv malakaviy ishini YaDAKga himoyaga tavsiya etish haqida fikr - mulohazalar bildirildi.

### **QAROR QILINDI:**

1. Fizika fakulteti kasb ta'limi (elektronika va mikroelektronika) yo'nalishining bitiruvchi kurs tolibi Kamarov Murod Amridinovichning "Yarim o'tkazgichli materiallar fotoelektrik xususiyatlarini o'rganuvchi tajriba qurilmsi uchun yorug'lik manbasini loyihalash va yasash" mavzusida bitiruv malakaviy ishi talabga javob beradi deb hisoblansin va u YaDAKga himoyaga tavsiya etilsin.

2. Kamarov Murod Amridinovichning ushbu bitiruv malakaviy ishiga SamDU ilmiy tadqiqot markazining katta ilmiy xodimi, fizika-matematika fanlari nomzodi F. Salaxitdinov taqrizchi deb belgilansin.

Majlis raisi:

dots. S.Q. Axrorov

Kotib:

J. Ro'zimurodov

Samarqand davlat universiteti fizika fakulteti Kasb ta'limi (elektronika va mikroelektronika) yo'nalishi bitiruvchi kurs talabasi Kamarov Murod Amridinovichning "Yarim o'tkazgichli materiallar fotoelektrik xususiyatlarini o'rganuvchi tajriba qurilmsi uchun yorug'lik manbasini loyihalash va yasash" nomli bitiruv malakaviy ishiga

### **TAQRIZ**

Zamonaviy optik va lyuminessent o'lchashlar modda fizik va kimyoviy xossalari haqida muhim ma'lumotlarni beradi. Olinga ma'lumotning qimmati qurilmada ishlatilayotgan yorug'lik manbasi parametrlariga kuchli bo'lgan bo'ladi. Monoxromatik manbalar bo'lmagan sharoitlarda oddiy integral yorug'lik manbalaridan ham foydalansa bo'ladi. Mazkur bitiruv malakaviy ishi MDR – 23U monoxromatori asosida yig'ilgan eksperimental qurilmaning yorug'lik manbasini loyihalash va yig'ishga bag'ishlangan bo'lib u 51 betda bayon qilingan. BMI 3 ta bob, hulosi va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan tashkil topgan.

Birinchi bobda nurlanish manbalari va ularning asosiy parametrlari haqidagi batafsil ma'lumotlar keltirilgan. Ikkinchi bobda esa oddiy cho'g'lanma tolali lampa asosida ishlaydigan yorug'lik manbasi uchun muhim bo'lgan kompensatsion kuchlanish sablizatori haqidagi ma'lumotlar keltirilgan. Uchunchi bobda esa bunday kuchlanish stablizatorining asosiy qismlari va ularning parametrlarini hisoblash amalga oshirilgan.

Malakaviy bitiruv ishi ravon, tushunarli tilda yozilgan. Malakaviy ishning rasmiylashtirilishi bunday ishlarga qo'yiladigan talablarga to'liq javob beradi.

Kamarov Murod Amridinovichning "Yarim o'tkazgichli materiallar fotoelektrik xususiyatlarini o'rganuvchi tajriba qurilmsi uchun yorug'lik manbasini loyihalash va yasash" mavzusida tayyorlagan malakaviy bitiruv ishini himoyaga tavsiya etish mumkin va uni yuqori bahoga loyiq deb hisoblayman.

SamDU ilmiy tadqiqot markazining  
katta ilmiy xodimi, fizika-matematika  
fanlari nomzodi

F. A. Salaxitdinov