

Navoiy davlat universiteti – Fizika

Dastur davomiyligi: 2 yil

Talim shakli: Kunduzgi

Dastur kodi:70530501

Umumiy ish hajmi:120 ECTS krediti

Semestr uchun ECTS kreditlari:30

Umumiy ma'lumot

Magistratura dasturi **Fizika** (Dastur kodi: 70530501) Navoiy davlat universitetida ikki yillik, kunduzgi akademik dastur bo'lib, umumiy ish hajmi 120 ECTS kreditdan (semestrda 30 ECTS) iborat. Dastur nazariy fizika, eksperimental fizika, kondensatsiyalangan moddalar fizikasi, kvant mexanikasi va zamonaviy fizik texnologiyalar bo'yicha ilg'or bilimlarga ega yuqori malakali fiziklar, ilmiy tadqiqotchilar, nazariy tahlilchilar va laboratoriya mutaxassislarini tayyorlash uchun mo'ljallangan.

O'quv dasturi ilg'or nazariy ta'lim, qat'iy matematik modellashtirish va amaliy laboratoriya tajribalarini birlashtiradi. Talabalar qattiq jismlar fizikasi, yarimo'tkazgichlar fizikasi, optika va spektroskopiya, yadro fizikasi va hisoblash fizik modellashtirish bo'yicha tajriba orttirishadi. Dastur O'zbekistonda sanoatni rivojlantirish, energetika sohalari, mikroelektronika va ilg'or materiallar muhandisligi bilan bog'liq fundamental tadqiqotlarga, shuningdek, amaliy qo'llanmalarga katta e'tibor qaratadi.

Ushbu dastur bitiruvchilari akademik muassasalar, ilmiy-tadqiqot institutlari va yuqori texnologiyali sohalarda tadqiqotchi olimlar, laboratoriya texniklari, fizika o'qituvchilari, texnik maslahatchilar va ilmiy-tadqiqot va ishlanmalar bo'yicha mutaxassislar sifatida faoliyat yuritish, shuningdek, doktorantura (PhD) darajasida tadqiqotlarini davom ettirish uchun to'liq jihozlangan.

Baholash

Fizika magistratura dasturida uzluksiz o'rganish, matematik aniqlik, eksperimental kompetensiya va ilmiy aniqlikni ta'minlash uchun keng qamrovli va ko'p komponentli baholash tizimi qo'llaniladi.

1. Kursga asoslangan baholash

- **Taqdimotlar va seminarlar**– talabalarning akademik sharoitlarda murakkab fizik nazariyalarni, tadqiqot natijalarini va ilmiy maqolalar sharhlarini tahlil qilish, taqdim etish va himoya qilish qobiliyatini baholash.
- **Mini-testlar, viktorinalar va og'zaki imtihonlar**– asosiy nazariy tushunchalar, matematik fizika usullari, kvant qonunlari va eksperimental fizika tuzilmalarini tushunishni monitoring qilish.
- **Oraliq va yakuniy imtihonlar**– yozma imtihonlar va amaliy laboratoriya vazifalari orqali nazariy chuqurlikni, matematik muammolarni yechish ko'nikmalarini va eksperimental tahlilni baholash.

- **Portfolio topshiriqlari**– laboratoriya o‘lchov jurnallarini, hisoblash simulyatsiyasi hisobotlarini, eksperimental ma’lumotlar tahlilini va texnik taraqqiyotni namoyish etuvchi tadqiqot loyihalarini tuzish.
 - **Mustaqil topshiriqlar**– mustaqil ilmiy adabiyotlarni ko‘rib chiqish, nazariy fizika xulosalari, raqamli simulyatsiyalar va muammolarni yechish topshiriqlarini rag‘batlantirish.
- 2. Tadqiqotga asoslangan baholash**
- **Ilmiy tadqiqot ishlari (ITI)**– tadqiqot takliflari, muntazam laboratoriya/nazariy natijalar to‘g‘risidagi hisobotlar va kafedra oldida tadqiqot natijalarini himoya qilish orqali baholanadi.
 - **Ilmiy va pedagogik ish (IPI)**– o‘qitish amaliyoti, fizika masalalari to‘plamlarini tayyorlash, laboratoriya qo‘llanmalari va ilmiy hisobotlar orqali baholanadi.
 - **Magistrlik dissertatsiyasi (MD/M)**– ilmiy o‘ziga xoslik, matematik/eksperimental aniqlik, tezis yozish sifati va Davlat attestatsiya komissiyasi oldida ommaviy himoya asosida baholanadi.
- 3. Amaliyotga asoslangan baholash**
- **Sanoat va laboratoriya amaliyoti**– fizik tadqiqot institutlari, sanoat o‘lchov laboratoriyalari va ixtisoslashtirilgan texnik markazlardagi ish faoliyati orqali baholanadi va keng qamrovli amaliy hisobotlar bilan birga taqdim etiladi.
 - **Bitiruvdan oldingi amaliyot**– nazariy/eksperimental natijalar, ilmiy yozuv va yakuniy tezisni tayyorlashning integratsiyasi asosida baholandi.
- 4. Ishga integratsiyalashgan o‘rganish**
- **Hisoblash va eksperimental modellashtirish loyihalari**– matematik modellashtirish aniqligi, algoritmi ishlab chiqish, eksperimental aniqlik va ilmiy standartlarga muvofiqligi bo‘yicha baholandi.

Akademik talablar

Qabul talablari–Fizika magistratura dasturiga (Kod: 70530501) hujjat topshirayotgan abituriyentlar quyidagi mezonlarga javob berishlari shart:

- **Ta’lim tarixi**– Tan olingan oliy ta’lim muassasasining fizika, amaliy fizika, astronomiya, muhandislik fizikasi, materialshunoslik yoki tegishli aniq fanlar bo‘yicha bakalavr darajasi (yoki unga tenglashtirilgan malaka).
- **Akademik mukammallik**– Faxriy diplomga ega bo‘lgan abituriyentlar (*imtiyozli diplom*) O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiya vazirligining amaldagi qoidalariga muvofiq imtiyozli qabul qilish huquqiga ega.
- **Til bilishi**– Ingliz, rus yoki boshqa tan olingan xorijiy tillarni kamida B2 darajasida (CEFR, IELTS, TOEFL va boshqalar) bilishingizni tasdiqlovchi amaldagi milliy yoki xalqaro sertifikat.

Bitiruv talablari

Fizika fanlari magistri darajasini olish uchun talabalar quyidagilarga ega bo‘lishlari shart:

- O‘quv dasturida ko‘rsatilgan barcha majburiy va tanlov modullarini bajaring, jami **120 ECTS krediti**(Semestrda 30 ECTS).
- Navoiy davlat universiteti qoidalariga muvofiq standart akademik natijalarni saqlab qolish (barcha fanlardan o‘tish ballari).
- Barcha amaliy mashg‘ulotlarni (laboratoriya tadqiqot amaliyoti, o‘quv-pedagogik amaliyot va bitiruvdan oldingi amaliyot) ijobiy natijalar bilan muvaffaqiyatli yakunlang.
- Barcha tadqiqot talablarini bajarish (ilmiy tadqiqot ishlari va ilmiy-pedagogik ishtar).

- Tayyorlang, topshiring va muvaffaqiyatli himoya qiling **Magistrlik dissertatsiyasi** Davlat attestatsiya komissiyasi oldida mustaqil nazariy yoki eksperimental fizika tadqiqotlarini namoyish etish.
- Barcha kerakli davlat attestatsiya jarayonlaridan o'ting.

Taklif etilayotgan kurslar

1-yil

Majburiy:

- Tadqiqot metodologiyasi va fizika tarixi
- Yangi O'zbekistonni rivojlantirish strategiyasi doirasida ta'lim tizimidagi islohotlar
- Ilg'or kvant mexanikasi va maydon nazariyasi
- Fizika va kompyuter simulyatsiyasida matematik usullar
- Qattiq jismlarning fizik xususiyatlari va kondensatsiyalangan moddalar fizikasi

Tanlov:

- Yarimo'tkazgichlar va mikroelektronika fizikasi
- Optika, fotonika va lazer fizikasi
- Yadro fizikasi va elementar zarrachalar
- Hisoblash fizikasi va ma'lumotlarni qayta ishlash
- Fizika laboratoriyalarida me'yoriy hujjatlar va xavfsizlik standartlari

2-yil

Majburiy:

- Fizik spektroskopiya va diagnostikaning zamonaviy usullari
- Nanofizika va materialshunoslik
- Muvozanatsiz tizimlarning statistik fizikasi va termodinamikasi

Tanlov:

- Qayta tiklanadigan energiya manbalari va quyosh fizikasi
- Plazma fizikasi va boshqariladigan termoyadroviy
- Biofizika va tibbiy fizika asoslari
- Fan sohasidagi professional axloq va etika
- Kristallografiya va rentgen strukturaviy tahlili
- Yupqa plyonkalar va sirt hodisalari fizikasi
- Radiofizika va elektronika

Karyera imkoniyatlari

Fizika magistratura dasturini bitirgan bitiruvchilar keng qamrovli nazariy, matematik va laboratoriya ko'nikmalarini egallaydilar, bu ularga turli ilmiy, ishlab chiqarish va ta'lim sohalarida ishlash imkonini beradi:

- **Tadqiqotchi olim / mutaxassis** O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasida (masalan, Yadro fizikasi instituti, Fizika-texnika instituti, Materialshunoslik instituti).
- **Fizika o'qituvchisi / o'qituvchisi** oliy ta'lim muassasalarida, ixtisoslashtirilgan akademik litseylarda, kasb-hunar kollejlarda va umumta'lim maktablarida.

- **Ilmiy-tadqiqot va ishlanmalar bo'yicha mutaxassis / muhandis** yuqori texnologiyali ishlab chiqarishda, mikroelektronika zavodlarida, quyosh panellari ishlab chiqarish zavodlarida va metallurgiya sanoatida.
- **Laboratoriya tahlilchisi / muhandisi** metrologiya, standartlashtirish, radiatsiya xavfsizligi va buzilmas sinov laboratoriyalarida.
- **Tibbiy fizik / Uskunalar bo'yicha mutaxassis** diagnostika tibbiy markazlarida, radiologiya bo'limlarida va sog'liqni saqlash texnologiyalari tashkilotlarida.
- **Ma'lumotlar tahlilchisi / hisoblash modellashtiruvchisi** murakkab matematik modellashtirish va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini talab qiladigan texnologik startaplarda, IT korxonalarida va tadqiqot tashkilotlarida.
- **Texnik xodim / inspektor** energiya boshqaruvi agentliklarida, atom energiyasini tartibga solish organlarida (masalan, Uzatom) va atrof-muhit monitoringi markazlarida.
- **Maslahatchi yoki xizmat ko'rsatuvchi** jismoniy o'lchovlar, ilmiy asboblari va texnik xavfsizlik auditi bo'yicha tajriba taklif etadi.

O'qish to'lovlari

- **Mahalliy talabalar uchun:** Taxminan yillik o'qish narxi – 9 700 000 so'm.
- **Xalqaro talabalar uchun:** Taxminiy yillik o'qish narxi – 774.28 AQSh dollari.

(Izoh: O'qish to'lovlari universitet siyosati va xorijiy valyuta kurslariga muvofiq o'zgartirilishi mumkin.)

O'quv natijalari

Fizika bo'yicha magistrlik darajasi

Dasturni muvaffaqiyatli tugatgandan so'ng, bitiruvchilar quyidagilarga ega bo'ladilar:

1. Bilim

- **1.1.** Nazariy fizika, kvant mexanikasi, termodinamika, statistik fizika va elektrodinamika bo'yicha ilg'or bilimlarni namoyish eting.
- **1.2.** Qattiq jismlar fizikasi, yarimo'tkazgichlar fizikasi, fotonika va kondensatsiyalangan modda hodisalarining asosiy tamoyillarini tushuning.
- **1.3.** Zamonaviy fizik eksperimental usullar, spektroskopiya, strukturaviy tahlil va fizik diagnostikaning nazariy va amaliy jihatlarini tushuntiring.
- **1.4.** Fizik jarayonlarni simulyatsiya qilish uchun ishlatiladigan matematik modellashtirish, raqamli usullar va dasturiy ta'minot algoritmlari haqida bilimlarni namoyish eting.
- **1.5.** Fizikaning yuqori texnologiyali sohalarda, qayta tiklanadigan energiya, mikroelektronika va materiallar sintezida qo'llanilishini tan oling.

2. Ko'nikmalar

- **2.1.** Murakkab eksperimental fizika uskunalarini va o'lchash asboblari loyihalash, yig'ish, kalibrlash va ishlatish.
- **2.2.** Murakkab jismoniy muammolarni yechish va tabiiy hodisalarni simulyatsiya qilish uchun matematik texnikalar va hisoblash algoritmlarini qo'llang.
- **2.3.** Statistik vositalar, raqamli usullar va ixtisoslashtirilgan dasturiy ta'minot yordamida eksperimental jismoniy ma'lumotlarni qayta ishlash, tahlil qilish va sharhlash.
- **2.4.** Yangi fizik o'lchov protokollarini, nazariy modellarni va eksperimental tadqiqot metodologiyalarini ishlab chiqing.

- **2.5.**Fizika fanlari bo'yicha ilmiy hisobotlar, texnik xususiyatlar, patent hujjatlari va nashr etiladigan ilmiy maqolalarni tayyorlang.
- **2.6.**Jismoniy tushunchalar, tadqiqot natijalari va texnik ma'lumotlarni akademik auditoriyalar, muhandislar va talabalarga milliy va xorijiy tillarda samarali yetkazing.

3. Kompetensiyalar

- **3.1. Jismoniy va tadqiqot qobiliyati**– Fundamental va amaliy ilmiy muammolarni hal qilish uchun fizika bo'yicha mustaqil, aniq va xavfsiz nazariy yoki eksperimental tadqiqotlar o'tkazish.
- **3.2. Laboratoriya va texnik kompetensiya**– Fizika laboratoriyalarini boshqarish, aniq o'lchash uskunalarini nazorat qilish va radiatsiya va elektr xavfsizligi standartlariga rioya qilinishini ta'minlash.
- **3.3. Uslubiy va ta'lim kompetensiyasi**– Akademik muassasalarda fizika fanidan dars berish, zamonaviy ma'ruza kurslarini, muammolarni yechish bo'yicha seminarlar va laboratoriya tajribalarini loyihalash.
- **3.4. Tahliliy va yetakchilik qobiliyati**– Universitet kafedralari, ilmiy-tadqiqot institutlari yoki yuqori texnologiyali korxonalarda ko'p tarmoqli ilmiy va texnik loyiha guruhlariga rahbarlik qilish.
- **3.5. Axloqiy va ilmiy yaxlitlik**– Fizik tadqiqotlar va texnologik qo'llanmalarda akademik yaxlitlikni, obyektiv ilmiy tahlilni va mas'uliyatli innovatsiyalarni targ'ib qilish.
- **3.6. Hayot davomida o'rganish kompetensiyasi**– Fizikaning tez rivojlanayotgan sohalari bo'yicha bilimlarni doimiy ravishda yangilab borish, yangi eksperimental usullarni qo'llash va xalqaro fizika konferensiyalari va ilmiy hamkorliklarda ishtirok etish.