

Navoiy davlat universiteti – Amaliy informatika

Dastur davomiyligi: 2 yil

Talim shakli: Kunduzgi

Dastur kodi:70610102

Umumiy ish hajmi:120 ECTS krediti

Semestr uchun ECTS kreditlari:30

Umumiy ma'lumot

Magistratura dasturi **Amaliy informatika** (Dastur kodi: 70610102) Navoiy davlat universitetida ikki yillik, kunduzgi akademik dastur bo'lib, umumiy ish hajmi 120 ECTS kreditdan (semestrda 30 ECTS) iborat. Dastur yuqori malakali IT arxitektorlari, dasturiy ta'minot muhandislari, ma'lumotlar tahlilchilari, tizim tahlilchilari va korporativ dasturiy ta'minot arxitekturalari, ma'lumotlar ilmi, sun'iy intellekt, bulutli hisoblash va axborot tizimlari xavfsizligi sohalarida ilg'or bilimlarga ega amaliy kompyuter olimlarini tayyorlash uchun mo'ljallangan.

O'quv dasturi ilg'or nazariy kompyuter fanlari, zamonaviy dasturiy ta'minot muhandisligi metodologiyalari, ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish va amaliy tizim dizaynini birlashtiradi. Talabalar kengaytiriladigan dasturiy ta'minot yechimlarini ishlab chiqish, murakkab ma'lumotlar bazalarini boshqarish, aqlli tizimlarni loyihalash, biznes jarayonlarini avtomatlashtirish va kiberxavfsizlik protokollarini joriy etish bo'yicha amaliy tajribaga ega bo'ladilar. Dastur O'zbekistondagi sanoat, ta'lim, iqtisodiy va davlat sektorlarida raqamli transformatsiyani amalga oshirishga katta e'tibor qaratadi.

Ushbu dastur bitiruvchilari oliy ta'lim muassasalarida katta dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilari, tizim arxitektorlari, ma'lumotlar muhandislari, IT loyihalari menejerlari, kiberxavfsizlik tahlilchilari, tadqiqotchi olimlar va akademik xodimlar sifatida karyera qilish, shuningdek, doktorantura (PhD) darajasida o'qishni davom ettirish uchun to'liq jihozlangan.

Baholash

Amaliy informatika magistratura dasturida uzluksiz o'rganish, dasturiy ta'minot muhandisligi bo'yicha malaka, analitik kompetensiya va akademik qat'iylikni ta'minlash uchun keng qamrovli va ko'p komponentli baholash tizimi qo'llaniladi.

1. Kursga asoslangan baholash

- **Taqdimotlar va seminarlar**– talabalarning akademik va professional sharoitlarda dasturiy ta'minot arxitekturalari dizaynlari, ma'lumotlar muhandisligi tizimlari, tizim integratsiyasi loyihalari va ilmiy ishlarni tahlil qilish, taqdim etish va himoya qilish qobiliyatini baholash.
- **Mini-testlar, viktorinalar va og'zaki imtihonlar**– asosiy nazariy tushunchalar, ma'lumotlar bazasi tuzilmalari, algoritmik samaradorlik, bulut arxitekturalari va kiberxavfsizlik protokollarini tushunishni monitoring qilish.

- **Oraliq va yakuniy imtihonlar**– yozma imtihonlar, kodlarni ko'rib chiqish va amaliy laboratoriya testlari orqali nazariy chuqurlikni, dasturiy ta'minotni loyihalash imkoniyatlarini va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini baholash.
 - **Portfolio topshiriqlari**– dasturiy ta'minot manba kodini, ma'lumotlar bazasi sxemalarini, tizim arxitekturasini chizmalarini, ma'lumotlarni tahlil qilish quvurlarini va texnik taraqqiyotni namoyish etuvchi ilmiy ishlar qoramalarini kompilyatsiya qilish.
 - **Mustaqil topshiriqlar**– mustaqil dasturiy ta'minot modullarini ishlab chiqish, algoritmlarni optimallashtirish, tizim xavfsizligi auditori va empirik ma'lumotlarni qayta ishlashni rag'batlantirish.
2. **Tadqiqotga asoslangan baholash**
- **Ilmiy tadqiqot ishlari (ITI)**– tadqiqot takliflari, dasturiy ta'minot prototiplarini sinovdan o'tkazish hisobotlari, algoritm samaradorligi ko'rsatkichlari va tadqiqot natijalarini kafedra oldida himoya qilish orqali baholanadi.
 - **Ilmiy va pedagogik ish (IPI)**– o'qitish amaliyoti, amaliy dasturlash laboratoriya qo'llanmalarini tayyorlash, onlayn modul qo'llanmalari va akademik hisobotlar orqali baholanadi.
 - **Magistrlik dissertatsiyasi (MD/M)**– umumiy ilmiy aniqlik, dasturiy ta'minotdagi innovatsiyalar, amaliy qo'llanilishning hayotiylik, dissertatsiya yozish sifati va Davlat attestatsiya komissiyasi oldida ochiq himoya asosida baholanadi.
3. **Amaliyotga asoslangan baholash**
- **IT va sanoat amaliyoti**– dasturiy ta'minot muhandisligi kompaniyalari, sanoat korxonalarining IT bo'limlari, ma'lumotlar markazlari va davlat raqamli agentliklaridagi ish faoliyati orqali baholanadi va keng qamrovli amaliy hisobotlar bilan birga keladi.
 - **Bitiruvdan oldingi amaliyot**– amaliy dasturiy ta'minot tizimlarini joriy etish va sinovdan o'tkazish hamda yakuniy dissertatsiyani tayyorlash bo'yicha baholandi.
4. **Ishga integratsiyalashgan o'rganish**
- **Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va tizimlar loyihalari**– tizim funktsionalligi, kod samaradorligi, foydalanuvchi interfeysi dizayni (UI/UX), ma'lumotlar xavfsizligi va zamonaviy dasturiy ta'minot sanoati standartlariga muvofiqligi bo'yicha baholandi.

Akademik talablar

Qabul talablari–Amaliy informatika (Kod: 70610102) magistratura dasturiga hujjat topshirayotgan abituriyentlar quyidagi mezonlarga javob berishlari shart:

- **Ta'lim tarixi**– Tan olingan oliy ta'lim muassasasining amaliy informatika, kompyuter fanlari, dasturiy ta'minot muhandisligi, axborot texnologiyalari, kompyuter muhandisligi yoki tegishli miqdoriy/muhandislik sohalari 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

Amaliy informatika bo'yicha magistrlik 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 (dasturiy ta'minot muhandisligi amaliyoti, o'quv amaliyoti va bitiruvdan oldingi amaliyot) rahbarning ijobiy baholari bilan muvaffaqiyatli yakunlang.
- Barcha tadqiqot talablarini bajarish (ilmiy tadqiqot ishlari va ilmiy-pedagogik ishlar).
- Tayyorlang, topshiring va muvaffaqiyatli himoya qiling **Magistrlik dissertatsiyasi** Davlat attestatsiya komissiyasi oldida original tadqiqotlar va amaliy dasturiy ta'minotni namoyish etish.
- Barcha kerakli davlat attestatsiya jarayonlaridan o'ting.

Taklif etilayotgan kurslar

1-yil

Majburiy:

- Amaliy informatika bo'yicha tadqiqot metodologiyasi va ilmiy yozuv
- Yangi O'zbekistonni rivojlantirish strategiyasi doirasida ta'lim tizimidagi islohotlar
- Ilg'or dasturiy ta'minot muhandisligi va korxona arxitekturasi dizayni
- Zamonaviy ma'lumotlar bazasi tizimlari va taqsimlangan ma'lumotlar arxitekturasi
- Amaliy tizimlarda mashinani o'rganish va ma'lumotlarni qazib olish

Tanlov:

- Bulutli hisoblash va DevOps texnologiyalari
- Veb va mobil ilovalarni ishlab chiqish tizimlari
- Kiberxavfsizlik protokollari va axborot tizimlarini himoya qilish
- Axborot texnologiyalari sohasidagi normativ hujjatlar va sifat standartlari
- Sun'iy intellekt va neyron tarmoqlari

2-yil

Majburiy:

- Katta ma'lumotlarni tahlil qilish va qayta ishlash tizimlari
- Tizimlar integratsiyasi va mikroservis arxitekturasi
- IT loyihalarini boshqarish va Agile metodologiyalari

Tanlov:

- Narsalar interneti (IoT) va o'rnatilgan tizimlar dizayni
- Kompyuter ko'rish va raqamli tasvirni qayta ishlash
- Tabiiy tillarni qayta ishlash (NLP) ilovalari
- Raqamli texnologiyalarda professional axloq va etika
- Blokcheyn arxitekturasi va markazlashtirilmagan ilovalar
- Biznes jarayonlarini qayta loyihalash va axborot tizimlari auditi
- Yuqori samarali hisoblash va parallel algoritmlar

Karyera imkoniyatlari

Amaliy informatika bo'yicha magistratura dasturini bitirgan bitiruvchilar yuqori darajadagi dasturiy ta'minot muhandisligi, ma'lumotlarni qayta ishlash va tizimlarni integratsiyalash ko'nikmalariga ega bo'lib, bu ularga turli xil texnologiya, sanoat, korporativ va davlat sektorlarida karyera qilish imkonini beradi:

- **Dasturiy ta'minot arxitektori / Katta dasturiy ta'minot muhandisi** IT kompaniyalari va texnologik startaplarda murakkab korporativ tizimlar, veb-xizmatlar va mobil ilovalarni ishlab chiqish.
- **Ma'lumotlar bo'yicha mutaxassis / Ma'lumotlar muhandisi / Tahlil bo'yicha mutaxassis** tijorat banklarida, telekommunikatsiya operatorlarida, tadqiqot markazlarida va katta ma'lumotlar korporatsiyalarida.
- **Tizim tahlilchisi / IT biznes tahlilchisi** sanoat kombinatlarida (masalan, NGMK, AGMK), davlat idoralarida va ko'p millatli firmalarda korporativ operatsion ehtiyojlar va raqamli texnologiya yechimlarini birlashtirish.
- **Amaliy informatika o'qituvchisi / o'qituvchisi** oliy ta'lim muassasalarida, ixtisoslashtirilgan akademik litseylarda, kasb-hunar kollejlari va IT akademiyalarida.
- **IT loyiha menejeri / Scrum ustasi / Mahsulot egasi** davlat va xususiy tashkilotlarda dasturiy ta'minotni ishlab chiqish bo'yicha yetakchi guruhlar va raqamli transformatsiya tashabbuslari.
- **Kiberxavfsizlik bo'yicha mutaxassis / Axborot xavfsizligi bo'yicha xodim** bank muassasalarida, ma'lumotlar markazlarida va davlat xavfsizlik agentliklarida.
- **Tadqiqotchi olim / mutaxassis** O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi qoshidagi ilmiy-tadqiqot institutlarida va ixtisoslashgan IT-tadqiqot va ishlanmalar markazlarida.
- **Bulutli infratuzilma bo'yicha mutaxassis / DevOps muhandisi** avtomatlashtirilgan bulut arxitekturalarini, server tarmoqlarini va CI/CD quvurlarini boshqarish.

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

Amaliy informatika bo'yicha magistrlik darajasi

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

1. Bilim

- **1.1.** Dasturiy ta'minot muhandisligi tamoyillari, korporativ dasturiy ta'minot arxitekturasini, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari va mikroservislar bo'yicha ilg'or bilimlarni namoyish eting.
- **1.2.** Mashinani o'rganish algoritmlarini, chuqur o'rganish modellarini, ma'lumotlar ilmi asoslarini va katta ma'lumotlarni qayta ishlash paradigmlarini tushuning.
- **1.3.** Bulutli hisoblash arxitekturalari, taqsimlangan tizimlar, tarmoq protokollari va DevOps avtomatlashtirish ish oqimlari tamoyillarini tushuntiring.

- **1.4.**Kiberxavfsizlik tizimlari, kriptografik standartlar, ma'lumotlarni himoya qilish qoidalari va tizim auditi usullari haqida keng bilimga ega ekanligingizni namoyish eting.
- **1.5.**O'zbekistonda milliy huquqiy standartlarni, dasturiy ta'minot mualliflik huquqi qoidalari, ISO sifat standartlarini va strategik raqamli transformatsiya tashabbuslarini tan olish.

2. Ko'nikmalar

- **2.1.**Zamonaviy dasturlash tillaridan (Python, Java, C#, C++) foydalangan holda xavfsiz, kengaytiriladigan va bardoshli dasturiy ta'minot va axborot tizimlarini loyihalash, qurish, sinovdan o'tkazish va joylashtirish.
- **2.2.**Yuqori hajmli ma'lumotlarni saqlash va olish uchun relyatsion, NoSQL va taqsimlangan ma'lumotlar bazalarini arxitektura qiling va optimallashtiring.
- **2.3.**Haqiqiy analitik muammolarni hal qilish uchun mashinani o'rganish modellarini, statistik ma'lumotlarni qayta ishlash quvurlarini va biznes-razvedka boshqaruv panellarini joriy eting.
- **2.4.**Muhim axborot tizimlarini himoya qilish uchun kiberxavfsizlik zaifliklarini baholash, tizim xavfini tekshirish va kirishni boshqarishni amalga oshirish.
- **2.5.**Texnik hujjatlarni, tizim spetsifikatsiyasi hujjatlarini, dasturiy ta'minot dizayni chizmalarini, ilmiy ishlarni va IT loyiha takliflarini tayyorlang.
- **2.6.**Murakkab dasturiy ta'minot yechimlari, texnik arxitekturalar va ma'lumotlarga asoslangan tushunchalarni ijro etuvchi kengashlar, dasturiy ta'minotni ishlab chiqish guruhlar va akademik auditoriyaga milliy va xorijiy tillarda samarali taqdim etish.

3. Kompetensiyalar

- **3.1. Amaliy informatika va tadqiqot kompetensiyasi**– Yangi dasturiy ta'minot va algoritmik yechimlarni loyihalash uchun mustaqil, ilmiy jihatdan puxta va texnologik jihatdan ilg'or tadqiqotlar o'tkazish.
- **3.2. Tizimlar va texnik rahbarlik kompetensiyasi**– Korporativ va davlat sektorlarida dasturiy ta'minot muhandisligi guruhlariga rahbarlik qilish, IT infratuzilma loyihalarini boshqarish va raqamli korxona arxitekturalarini boshqarish.
- **3.3. Uslubiy va ta'lim kompetensiyasi**– Zamonaviy amaliy dasturlash laboratoriyalaridan foydalangan holda akademik muassasalarda amaliy informatika va informatika fanlarini o'qitish.
- **3.4. Innovatsiya va muammolarni hal qilish kompetensiyasi**– Murakkab operatsion va sanoat ish jarayonlarini optimallashtirish uchun sun'iy intellekt, avtomatlashtirish va yangi paydo bo'layotgan raqamli vositalarni qo'llang.
- **3.5. Axloqiy va raqamli xavfsizlik bo'yicha kompetensiya**– Kasbiy etika, foydalanuvchi ma'lumotlarining maxfiyligi, intellektual mulk huquqlari va algoritmik shaffoflikning qat'iy standartlariga rioya qilish.
- **3.6. Hayot davomida o'rganish kompetensiyasi**– Doimiy ravishda o'z-o'zini o'qitish va professional rivojlanish orqali tez rivojlanayotgan dasturlash paradigmlarini, yangi paydo bo'layotgan texnologik stacklarni va xalqaro IT sanoati standartlarini doimiy ravishda qabul qilish.