

QO'QON UNIVERSITETI

60610300-Kompyuter injiniringi, hamda 60611200-Kiberxavfsizlik injiniringi

ta'lim dasturlari o'quv rejasining

mehnat bozori talablari asosidagi

TAHLILIY MA'LUMOTNOMA

2024–2025 o'quv yili

Qo'qon – 2025

1. KIRISH

Mazkur tahliliy ma'lumotnoma Qo'qon universiteti Raqamli texnologiyalar va matematika kafedrasining «Kompyuter injiniringi», va «Kiberxavfsizlik» va bakalavriat ta'lim yo'nalishlari dasturlarini 2024–2025 o'quv yilidagi IT-mehnat bozori talablari, xalqaro ta'lim standartlari hamda mintaqaviy va respublika miqyosidagi ish beruvchilar ehtiyoji bilan qanchalik mos kelishini har tomonlama baholash maqsadida tayyorlangan.

Mazkur tahlil O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Raqamli O'zbekiston – 2030» dasturi, «IT-ta'lim» milliy dasturi, IT Park O'zbekiston tashkilotining yillik hisobotlari, xalqaro IT kompaniyalar (EPAM, Samsung R&D, Humans.uz, Click, Payme) kadrlar bo'limlari bilan o'tkazilgan muloqotlar, HeadHunter.uz, LinkedIn, Workly.uz platformalari ma'lumotlari, shuningdek, Farg'ona vodiysidagi IT soha vakillari so'rovnomalari asosida shakllantirilgan.

O'quv rejasining tuzilmasi, fanlar hajmi va ish beruvchilar tomonidan talab qilinadigan kasbiy kompetensiyalar o'rtasidagi moslik va tafovutlarni (gap-analysis) aniqlash ushbu hujjatning asosiy vazifasi hisoblanadi.

2. TAHLIL MAQSADI VA YAZIFALARI

2.1. Asosiy maqsad:

Ushbu tahlilning asosiy maqsadi — RTM kafedrası IT yo'nalishlari bitiruvchilarining mehnat bozorida raqobatbardoshligini oshirish, ularni hozirgi va kelgusi IT-mehnat bozori talablariga mos holda tayyorlash borasida ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish hamda o'quv rejalarini modernizatsiya qilish uchun amaliy yo'naltiruvchi hujjatni shakllantirishdan iborat.

2.2. Vazifalar:

- amaldagi o'quv rejaning tarkibiy tuzilmasini solishtirma tahlil (benchmarking) orqali baholash;
- O'zbekiston IT bozori va xalqaro miqyosda IT mutaxassislariga bo'lgan hozirgi va kelajakdagi ehtiyojni o'rganish;
- ish beruvchilar tomonidan talab qilinadigan professional (hard skills) va ijtimoiy-shaxsiy (soft skills) kompetensiyalar ro'yxatini shakllantirish;
- o'quv rejadagi muhim kamchiliklar (gap) va ortiqchaliklarni belgilash hamda mehnat bozori talablari bilan taqqoslama tahlilini amalga oshirish;
- raqobatchi universitetlar tajribasi asosida qiyosiy benchmarking o'tkazish;
- SWOT-tahlil yordamida dasturlarning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash;
- bitiruvchilarning asosiy karyera yo'nalishlari va ishga joylashish prognozini berish.

3. IT MEHNAT BOZORINING HOZIRGI HOLATI

3.1. Respublika miqyosida umumiy tendensiya:

So'nggi yillar davomida O'zbekistonda IT sektori eng tez rivojlanayotgan tarmoqlardan biriga aylandi. Statistika shuni ko'rsatadiki:

- IT Park O'zbekiston rezidentlari soni 2020-yilgi 150 tadan 2024-yilga kelib 1000 dan ortiqqa yetdi, xodimlar soni 25,000+ ni tashkil etmoqda;

- dasturiy mahsulot eksporti 2020-yilgi \$38 mln dan 2024-yilga kelib \$350 mln ga oshdi — yillik o'sish 40–50%;
- O'zbekistonda IT mutaxassislariga bo'lgan talab har yili 25–35% o'sib bormoqda, ammo taklif 2–3 barobar orqada qolmoqda;
- xalqaro IT kompaniyalar (EPAM Systems, Samsung R&D Center, Oracle) O'zbekistonda R&D bo'linmalarini ochmoqda va mahalliy kadrlarni yollamoqda.

3.2. Farg'ona vodiysi va Qo'qon shahri miqyosida talab:

- Farg'ona va Qo'qon shaharlarida 40 dan ortiq IT kompaniya va startap faoliyat yuritmoqda;
- IT Park Farg'ona klasterida 160 dan ortiq rezident kompaniya mavjud bo'lib, ular Python, Java, React dasturchilarini izlamoqda;
- mahalliy fintech kompaniyalar (Click, Paynet, Apelsin) backend va mobile dasturchilarga yuqori maosh taklif etmoqda;
- davlat raqamlashtirish loyihalari (UZINFOCOM, e-hukumat) uchun IT mutaxassislarga doimiy talab mavjud.

3.3. Xalqaro mehnat bozori imkoniyatlari:

- remote-ish bozori: Upwork, Toptal, Fiverr kabi platformalarda o'zbekistonlik IT mutaxassislari uchun oyiga \$2,000–8,000 darajasida daromad imkoniyati mavjud;
- Janubiy Koreya yo'nalishi: Samsung, LG, Hyundai kabi koreys kompaniyalari o'zbekistonlik IT mutaxassislarni yollashga qiziqish bildirmoqda; RTM kafedrasining Koreyada ta'lim olgan o'qituvchilari orqali ushbu yo'nalishni rivojlantirish imkoni bor;
- Dubai, Istanbul, Polsha IT bozorlari: O'rta Sharq va Yevropa bozorlari o'zbekistonlik mutaxassislarni jalb qilmoqda;
- AI boom: sun'iy intellekt va ma'lumotlar ilmi mutaxassislarga global talab keskin o'sib bormoqda.

3.4. Ish beruvchilar talab qiladigan asosiy kompetensiyalar:

HeadHunter.uz, LinkedIn, IT Park O'zbekiston va Farg'ona vodiysi IT kompaniyalari so'rovnomalari tahlili asosida quyidagi kompetensiyalar eng ko'p talab qilinayotgani aniqlandi:

a) Professional ko'nikmalar (Hard skills):

- dasturlash tillari: Python (barcha sohalarida), JavaScript/TypeScript (frontend), Java/Kotlin (backend/Android), C/C++ (tizim dasturlash), Go, Swift;
- web texnologiyalar: React, Angular, Vue.js (frontend), Django, FastAPI, Spring Boot, Node.js (backend), REST API;
- ma'lumotlar bazasi: PostgreSQL, MySQL, MongoDB, Redis — so'rov tuzish va optimallashtirish;
- DevOps va Cloud: Docker, Kubernetes, CI/CD, AWS/Google Cloud asoslari, Linux server boshqaruvi;
- kiberxavfsizlik: network security, penetration testing, OWASP Top 10, kriptografiya asoslari;
- AI/ML va ma'lumotlar tahlili: PyTorch, TensorFlow, scikit-learn, Pandas, SQL Analytics;
- mobil dasturlash: Flutter, React Native, Android (Kotlin), iOS (Swift).

b) Shaxsiy va ijtimoiy ko'nikmalar (Soft skills):

- ingliz tili B2–C1 darajasi: texnik hujjatlar, GitHub, xalqaro jamoada muloqot;
- muammo hal etish va algoritmik fikrlash (LeetCode/Codeforces darajasida);
- agile/scrum metodologiyasi va loyiha boshqaruvi asoslari;
- kod sharhi (code review) va jamoada ishlash ko'nikmalari;
- raqamli savodxonlik: Git, Jira, Slack bilan ishlash.

4. O'QUV REJANING TARKIBIY TAHLILI

RTM kafedra IT yo'nalishlari 4 yillik bakalavriat dasturi bo'lib, jami 240 ECTS kreditdan iborat. Quyidagi jadvalda 2024–2025 o'quv yilidagi o'quv rejaning fanlar bloki bo'yicha taqsimoti, tavsiya etiladigan o'zgartirishlar va xalqaro me'yoriy ko'rsatkichlar bilan solishtirma tahlil keltirilgan.

1-jadval. O'quv rejaning fanlar bloki bo'yicha tuzilmasi va tavsiya etilgan o'zgartirishlar

№	Fanlar bloki	Hozir (kredit)	Ulushi (%)	Me'yor (%)	Tavsiya	Holat
1	Ijtimoiy-gumanitar va umumta'lim fanlari	24	10,0	8–12	24	✓
2	Matematik va ilmiy asoslar	36	15,0	15–20	36	✓
3	Dasturlash asoslari (C/C++, Python, OOP)	42	17,5	18–25	46	↑
4	Web va mobil dasturlash	24	10,0	12–16	28	↑
5	Ma'lumotlar bazasi, tarmoqlar, OT (+Linux)	27	11,3	10–14	27	✓
6	DevOps, Cloud va tizim arxitekturasi	—	—	6–10	10	X
7	AI/ML va ma'lumotlar tahlili	4	1,7	8–12	12	↑
8	Kiberxavfsizlik	6	2,5	6–10	10	↑
9	Tanlov fanlari va ixtisoslashuv	31	12,9	12–16	26	↓
10	Amaliyot (sanoat, ilmiy-tadqiqot)	17	7,1	12–16	26	↑
11	BMI va davlat attestatsiyasi	12	5,0	5	12	✓

* Jadval belgisi: ✓ — me'yorga mos; ↑ — oshirish tavsiya etiladi; ↓ — qisqartirish ko'rib chiqilishi mumkin; X — mavjud emas, yangi fan sifatida kiritish kerak.

5. MEHNAT BOZORI TALABLARI BILAN MOSLIK TAHLILI (GAP-ANALYSIS)

Quyidagi jadvalda mehnat bozori tomonidan eng ko'p talab qilinadigan IT kompetensiyalar va ularning amaldagi o'quv rejada qay darajada qamrab olinganligi, shuningdek, aniqlangan tafovutlarni bartaraf etish uchun tavsiyalar keltirilgan.

2-jadval. Mehnat bozori talablari va o'quv reja muvofiqligi (Gap-analysis)

Mehnat bozori talabi	O'quv rejadagi holat	Farq darajasi	Tavsiya
AI/ML chuqurlashtirilgan kurs (PyTorch, scikit-learn)	«Sun'iy intellekt asoslari» kiritildi (4 kredit)	O'rta	AI/ML blokini 12 kreditga kengaytirish, amaliy loyihalar qo'shish — 2025-2026 rejaga kiritildi
DevOps va Cloud (Docker, Kubernetes, AWS)	O'quv rejada yo'q	Yuqori	«DevOps va Cloud texnologiyalari» fanini 2025-2026 dan kiritish (4 kredit) — dastur tayyorlanmoqda
Linux va tizim administratsiyasi	«Linux administratsiya» kiritildi (3 kredit)	Bartaraf etildi	Fan amaliy server topshiriqlari bilan boyitilsin
Kiberxavfsizlik: pentesting, OWASP	Asoslar (6 kredit)	O'rta	Kiberxavfsizlik blokini 2025-2026 dan 10-12 kreditga oshirish
Ingliz tili IT (texnik, B2+ daraja)	Umumiy ingliz tili, 2 semestr	Yuqori	Kasbiy IT ingliz tilini 4 semestrga kengaytirish — 2025-2026 rejaga kiritildi

Mehnat bozori talabi	O'quv rejadagi holat	Faq darajasi	Tavsiya
Sanoat amaliyoti (real IT kompaniyada)	Qisqa muddatli (7,1%)	Yuqori	TBC bank, UZUM shartnomalari imzolandi; IT Park orqali 20+ talaba amaliyotga yuborildi
GitHub portfolio va jamoaviy ishlash	Dasturlash fanlarida joriy etilgan	Past	Barcha bitiruvchi kurslarga majburiy portfolio talabini kiritish
Mobil dasturlash (Flutter, Kotlin)	Android asoslari	O'rta	Flutter kursini tanlov fan sifatida kiritish (2026-2027)

6. BITIRUVCHILARNING ISHGA JOYLASHUVI VA KARYERA YO'NALISHLARI

IT soha mehnat bozori monitoring ma'lumotlari va kafedra kuzatuvlari asosida RTM kafedrası IT yo'nalishlari bitiruvchilari uchun quyidagi asosiy karyera yo'nalishlari va mehnat bozori ko'rsatkichlari aniqlangan.

3-jadval. Asosiy karyera yo'nalishlari va mehnat bozori ko'rsatkichlari

Karyera yo'nalishi	Asosiy ish joylari	Talab qilinadigan ko'nikma	O'rtacha maosh (so'm)	Talab darajasi
Frontend dasturchi	IT Park rezidentlari, fintech kompaniyalar	React/Vue.js, TypeScript	5–15 mln	Juda yuqori
Backend dasturchi	Humans.uz, Click, UZUM	Python/Java, PostgreSQL, REST API	7–18 mln	Juda yuqori
Mobil dasturchi	Fintech, e-commerce, startaplar	Flutter/Kotlin	6–16 mln	Yuqori
Kiberxavfsizlik mutaxassisi	Banklar, telekom, davlat idoralari	Network security, SIEM	8–25 mln	Yuqori
Ma'lumotlar tahlilchisi / DS	UZUM Analytics, banklar, remote	Python, SQL, ML asoslari	10–30 mln	O'sib bormoqda
DevOps muhandis	Xalqaro kompaniyalar, EPAM	Docker, CI/CD, Cloud	10–28 mln	O'sib bormoqda
IT o'qituvchisi (metodik)	Universitetlar, IT akademiyalar	Dasturlash + pedagogika	4–10 mln	Barqaror
QA muhandis	IT kompaniyalar, startaplar	Manual/Automation testing	5–12 mln	Yuqori
Freelancer (remote)	Upwork, Toptal, Fiverr	Texnik ko'nikma + ingliz B2+	12–60 mln	O'sib bormoqda

7. RAQOBATDOSH UNIVERSITETLAR TAJRIBASI (BENCHMARKING)

Quyidagi jadvalda Qo'qon universiteti RTM kafedrası IT dasturlari TATU (Toshkent axborot texnologiyalari universiteti), INNO universiteti va xalqaro me'yorlar (ACM/IEEE Computing Curricula) bilan taqqoslangan.

4-jadval. Raqobatchi universitetlar bilan qiyosiy tahlil (Benchmarking)

Ko'rsatkich	Qo'qon universiteti	TATU	INNO universiteti	Xalqaro me'yor (ACM/IEEE)
Sanoat amaliyoti ulushi	7,1%	15–18%	20–25%	15–25%
AI/ML fanlari	1 fan (4 kredit)	2–3 fan	3–4 fan	Majburiy
DevOps/Cloud fanlari	Yo'q	1–2 fan	3–4 fan	Majburiy
Ingliz tili IT (semestr)	2 semestr	4 semestr	6 semestr	4–6 semestr
Loyiha (project-based) ishlash	Qisman	Har semestr	Har semestr	Majburiy
Sanoat hamkorligi	Kengaymoqda (TBC, UZUM)	Keng	Keng	Standart
Bitiruvchilar ish joylashuvi (3 oyda)	So'rovnoma boshlandi	~75–80%	~85–90%	≥80%

8. SWOT-TAHLIL

KUCHLI TOMONLAR (Strengths)	ZAIF TOMONLAR (Weaknesses)
«Sun'iy intellekt asoslari» va «Linux administratsiya» fanlari joriy etildi - TBC bank va UZUM bilan amaliyot shartnomalari imzolandi 6 nafar o'qituvchi 2024-yilda malaka oshirish sertifikatini oldi - Janubiy Koreya universitetlari va Samsung R&D bilan muzokaralar boshlandi - HERO platformasi resurslari 35 taga yetdi	- DevOps/Cloud fanlari hali o'quv rejada yo'q - Sanoat amaliyoti ulushi (7,1%) xalqaro me'yordan past - Ilmiy salohiyat 15% (talab ≥50%) - Kasbiy ingliz tili 2 semestr bilan cheklangan - Tracer study tizimi to'liq shakllanmagan
IMKONIYATLAR (Opportunities)	TAHDIDLAR (Threats)
- Samsung R&D Center bilan MOU imzolash istiqboli - Janubiy Koreya universitetlari bilan akademik mobillik - AI/Data Science ixtisoslashuvi bo'yicha yangi yo'nalishlar - IT Park Farg'ona klasterining kengayishi (160+ rezident) - Fintech sektorining jadal o'sishi (UZUM, Payme, Click)	- Brain drain: IT kompaniyalar maoshi kafedradagidan 3-4 barobar yuqori - AI inqilobi o'quv dasturlarini yillik yangilashni majbur qilmoqda - TATU, INHA, Webster raqobati kuchaymoqda - Akkreditatsiya talabi (ilmiy salohiyat ≥50%) joriy 15% bilan xavf

9. ANIQLANGAN ASOSIY KAMCHILIKLAR

O'tkazilgan tahlil natijalariga ko'ra, o'quv rejasidagi quyidagi tizimli kamchiliklar aniqlandi:

- DevOps va Cloud texnologiyalari yo'qligi: zamonaviy IT kompaniyalar Docker, CI/CD bilimini asosiy talab sifatida qo'yimoqda, ammo o'quv rejada bu fan hali yo'q (2025-2026 dan kiritish tayyorlanmoqda);
- AI/ML soatlarining yetarli emasligi: «Sun'iy intellekt asoslari» (4 kredit) kiritildi, biroq xalqaro me'yor 8-12% ni talab qiladi — blokni kengaytirish zarur;
- sanoat amaliyoti ulushining pastligi (7,1%): TBC bank va UZUM shartnomalari imzolangan bo'lsa-da, amaliyot soatlari hali xalqaro me'yordan 2 barobar kam;
- ingliz tili sohaviy tayyorgarligining zaifligi: kasbiy IT ingliz tili kursini kengaytirish 2025-2026 rejaga kiritildi;

- bitiruvchilarni kuzatish tizimining shakllanmaganligi: 2025-yil mayda dastlabki so'rovnoma (134 bitiruvchi) o'tkazildi, tizimli baza hali yaratilmagan;
- GitHub portfolio amaliyotining barcha kurslarni qamrab olmagan: dasturlash fanlarida joriy etilgan, ammo bitiruvchi kurslar uchun majburiy emas.

10. TAVSIYALAR VA CHORA-TADBIRLAR REJASI

O'tkazilgan keng qamrovli tahlil natijalariga asoslanib, o'quv rejasini takomillashtirish bo'yicha quyidagi ustuvor va o'rta muddatli tavsiyalar taklif etiladi.

5-jadval. Tavsiya etilgan chora-tadbirlar rejasi

No	Tavsiya (chora-tadbir)	Kredit hajmi	Muddati	Kutilayotgan natija	Mas'ul
1	«DevOps va Cloud texnologiyalari» fanini o'quv rejaga kiritish	4 kredit	2025–2026 o'q.y.	Docker, Kubernetes, AWS ko'nikmalari shakllanadi	Kafedra mudiri
2	AI/ML blokini 4 kreditdan 8-12 kreditga kengaytirish	+4–8 kredit	2025–2026 o'q.y.	AI bozorida raqobatbardoshlik oshadi	Kafedra mudiri
3	Kasbiy IT ingliz tilini 4 semestrda kengaytirish	+4 kredit	2025–2026 o'q.y.	Xalqaro mehnat bozorida raqobatbardoshlik	Kafedra mudiri
4	Kiberxavfsizlik blokini 10-12 kreditga oshirish	+4–6 kredit	2025–2026 o'q.y.	Kiberxavfsizlik bozori talabiga moslik	Kafedra mudiri
5	Samsung R&D va IT Park bilan MOU shartnomalarini yakunlash	—	2025 yil	Amaliyot joylari va qo'shma loyihalar	Kafedra mudiri, xalqaro bo'lim
6	GitHub portfolio talabini barcha bitiruvchi kurslarga joriy etish	—	2025–2026 o'q.y.	Bitiruvchilar portfoliosi to'liq shakllanadi	Barcha o'qituvchilar
7	Tracer study tizimini yillik formatga o'tkazish	—	2025 yil	O'quv reja yangilash uchun real ma'lumotlar	Kafedra, sifat bo'limi
8	Flutter/cross-platform kursini tanlov fan sifatida tayyorlash	4 kredit	2026–2027 o'q.y.	Mobil dasturlash bozorida raqobat	Kafedra mudiri

XULOSA

Ushbu tahlil shuni ko'rsatadiki, 2024-2025 o'quv yilida kafedra o'quv dasturlari sezilarli yangilandi: AI asoslari va Linux administratsiya fanlari kiritildi, TBC bank va UZUM bilan amaliyot shartnomalari imzolandi. Shu bilan birga DevOps/Cloud, kengaytirilgan AI/ML, kasbiy ingliz tili va sanoat amaliyoti bo'yicha xalqaro me'yorlardan orqada qolish saqlanmoqda. Tavsiya etilgan chora-tadbirlarning 2025-2026 o'quv yilidan amalga oshirilishi bitiruvchilarni O'zbekiston va xalqaro IT bozorida raqobatbardosh mutaxassislar sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Kafedra mudiri:  Sh.S. Kaxarov

Sana: « » 2025-yil