

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ

Azərbaycan Respublikasının
Elm və Təhsil Nazirliyinin
_____ nömrəli _____ 2025-ci il
tarixli əmri ilə təsdiq edilmişdir.

MAGİSTRATURA SƏVİYYƏSİNİN İXTİSAS ÜZRƏ

TƏHSİL PROQRAMI

İxtisasın şifri və adı: 7006016-İnformasiya texnologiyaları

1. Ümumi müddəalar

- 1.1. Magistratura səviyyəsinin **7006016 - İnformasiya texnologiyaları** ixtisası üzrə təhsil proqramı (bundan sonra – təhsil proqramı) “Təhsil haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununa, Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin müvafiq qərarlarına, eləcə də “Ali təhsilin magistratura səviyyəsi üzrə ixtisasların Təsnifatı”na, qabaqcıl beynəlxalq təcrübə və əmək bazarının tələblərinə uyğun olaraq hazırlanmışdır.
- 1.2. Təhsil proqramının məqsədləri aşağıdakılardır:
 - ixtisas üzrə məzunun səriştələrini, ixtisasın çərçivəsini, fənlər üzrə tədris və təlim metodlarını, qiymətləndirmə üsullarını, təlim nəticələrini, kadr hazırlığı aparmaq üçün infrastruktur və kadr potensialına olan tələbləri, təhsilalanın təcrübə keçmə, işə düzəlmə və təhsilini davam etdirmə imkanlarını müəyyənləşdirmək;
 - təhsilalanları və işəgötürənləri məzunların əldə etdiyi bilik, bacarıq və təlim nəticələri ilə tanış etmək;
 - təhsil proqramı üzrə kadr hazırlığının bu proqrama uyğunluğunun qiymətləndirilməsi zamanı prosesə cəlb olunan tərəfdaşları məlumatlandırmaq.
- 1.3. Təhsil proqramı, tabeliyindən, mülkiyyət növündən və təşkilati-hüquqi formasından asılı olmayaraq, Azərbaycan Respublikasında fəaliyyət göstərən və həmin ixtisas üzrə magistr hazırlığını həyata keçirən bütün ali təhsil müəssisələri üçün məcburidir.
- 1.4. Təhsilalanın 5 (beş) günlük iş rejimində həftəlik auditoriya və auditoriyadankənar ümumi yükünün həcmi 45 akademik saatdır (xüsusi təyinatlı ali təhsil müəssisələri istisna olmaqla). Bu zaman auditoriya saatlarının həcmi 12-16 akademik saat təşkil edir. Peşəkar məqsədlər üçün dərinlən öyrənilən ixtisaslaşmalar üzrə həftəlik dərs yükünün həcmi dəyişdirilə bilər.
- 1.5. Ali təhsil müəssisəsi tərəfindən ixtisasın həmin müəssisədə kadr hazırlığı aparılan hər bir ixtisaslaşması üzrə ayrıca təhsil proqramı hazırlanmalıdır. Hər bir ixtisaslaşma üzrə təhsil proqramı müvafiq ixtisasın təhsil proqramındakı bölmələrlə yanaşı, həmin ixtisaslaşma üzrə tədris və təlim metodları, təlim nəticələrinin qiymətləndirilməsi üsulları, təcrübələrin təşkili və qiymətləndirilməsi və s. bölmələri də əks etdirməlidir.

2. Məzunun səriştələri

- 2.1. Təhsil proqramının sonunda məzun aşağıdakı **ümumi səriştələrə** yiyələnəlməlidir:
 - peşəkar fəaliyyəti çərçivəsində gözlənilməz və mürəkkəb məsələləri müstəqil şəkildə həll edə bilmək;
 - müvafiq fəaliyyət və metodları təklif etmək, planlaşdırmaq, onların cari və perspektiv nəticələrini təhlil etmək;
 - fəaliyyət və ya təhsil sahəsi ilə bağlı problemlərin səbəblərini araşdırmaq, konkret vaxt çərçivəsində və məhdud informasiya şəraitində onları həll edə bilmək;
 - fəaliyyət və ya təhsil sahəsi ilə bağlı problemlərin həlli zamanı müvafiq texnologiya və metodları seçmək və onlardan istifadə edə bilmək, həmçinin gözlənilən nəticələri müəyyənləşdirmək, dəyərləndirmək və qiymətləndirmək;
 - fəaliyyət və ya təhsil sahəsi ilə bağlı problemlərin həlli zamanı öz fəaliyyətini tənqidi şəkildə dəyərləndirmək;

- fəaliyyət və ya təhsil sahəsi ilə bağlı problemləri Azərbaycan dilində və bir xarici dildə şifahi və yazılı olaraq təqdim etmək, əsaslandırmaq, həmçinin mütəxəssis və qeyri-mütəxəssislərlə birgə müvafiq müzakirələrdə iştirak etmək;
- müxtəlif üsullarla öz bilik və səriştelərini başqalarına ötürə bilmək;
- istənilən şəraitdə etik davranış qaydalarına uyğun şəkildə fəaliyyət göstərmək, şəxsi davranışlarının etik aspekt və imkanlarını, məhdudiyyətlərini və sosial rolunu anlamaq;
- davamlı öyrənmə və peşəkar inkişafı ilə bağlı özünün və digərlərinin ehtiyaclarını qiymətləndirə bilmək, həmçinin müstəqil öyrənmə üçün zəruri olan səmərəli metodlardan istifadə edə bilmək;
- müxtəlif ixtisas sahələrindən olan komandalarla səmərəli işləmək və maraqlı tərəflərlə effektiv ünsiyyət qurmaq, texnologiya mühitlərində komandalara rəhbərlik etmək, əsaslandırılmış qərarlar qəbul etmək və dəyişiklikləri idarə etmək;
- yeni texnologiyalara uyğunlaşmaq üçün özünüinkişaf və peşəkar bilikləri daim təkmilləşdirmək, texniki informasiyanı həm texniki, həm də qeyri-texniki auditoriyaya aydın şəkildə təqdim etmək;
- Zəruri metod və alətlərdən istifadə etməklə elmi tədqiqatlar aparmaq və alınmış nəticələri tətbiq etmək.

2.2. İxtisaslaşmalar üzrə məzun aşağıdakı **peşə səriştelərinə** yiyələnəlməlidir:

İdarəetmədə informasiya sistemləri ixtisaslaşması üzrə:

- İdarəetmədə informasiya sistemlərinin strukturlaşması, verilənlər-informasiya-biliklər zəncirində predmet sahəsində məsələlərin həllini təmin edən faktların, qanunların təsnifatlaşdırılması, informasiya mənbəyinin aşkarlanması, ekspertlərdən biliklərin əldə olunması və layihələndirilməsini yerinə yetirmək;
- Kompüter sistemlərində verilənləri və bilikləri təşkil etmək, böyük verilənlər (Big Data) bazası ilə işləmək, intellektual analiz apara bilmək;
- İdarəetmədə istifadə olunan əsas informasiya sistemlərini (ERP, CRM, SCM və s.) tətbiq etmək;
- İdarəetmə sistemlərinin riyazi modellərinin qurulması prinsiplərini, iqtisadiyyatın idarə edilməsinə sistemli yanaşma, şərti qeyri-xətti riyazi-iqtisadi optimallaşdırma problemlərinin müasir və universal həll üsullarından istifadə etmək, iqtisadi dinamikanın trayektoriyalar ardıcılığını araşdırmaq və təhlil aparmaq, qeyri-müəyyənlik və risk şəraitində qərar qəbul etmək;
- Mürəkkəb idarəetmə problemləri həll etmək məqsədilə riyazi, alqoritmik və modelləşdirilmə üsullarından istifadə etmək, yaradıcı və effektiv texnoloji həllər hazırlamaq;
- Müasir layihə idarəetmə metodlarından istifadə edərək iri miqyaslı İT layihələrini planlaşdırmaq və həyata keçirmək;
- Qeyri-səlis məntiqi çıxarışın ümumi sxemini, qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsi aparatını idarəetmədə tətbiq etmək, qeyri-müəyyənlik şəraitində qərarların qəbulu mexanizmlərini işləyib hazırlamaq;
- İdarəetmə sahəsində qərar qəbuletmədə sistemli yanaşma prinsiplərini, tətbiqi sistemli analiz, əməliyyatlar tədqiqi və idarəetmə nəzəriyyəsi üsullarını tətbiq etmək.

İnformasiya işlənməsinin və idarəetmənin avtomatlaşdırılmış sistemləri ixtisaslaşması üzrə:

- İnformasiya işlənməsi və idarəetmənin avtomatlaşdırılmış sistemləri üçün proqram təminatı, kompüter şəbəkələri və verilənlər bazası həllərinin təmin etmək;
- İnformasiya işlənməsi və idarəetmə sistemlərinin səmərəli strukturu, modelləşdirilməsi, alqoritmləşdirilməsi və optimallaşdırılması məqsədlə riyazi və alqoritmik üsullardan istifadə etmək;
- Yaradıcı və effektiv texnoloji həllər hazırlamaq, müasir layihə idarəetmə metodlarından istifadə edərək iri miqyaslı İT layihələrini planlaşdırmaq və həyata keçirmək;
- İdarəetmədə istifadə olunan əsas informasiya sistemləri (SCADA, ERP, CRM, SCM və s.) ilə işləmək;
- İdarəetmənin avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərini layihələndirmək, proqram təminatını hazırlamaq, aparat vasitələri ilə inteqrasiyasını təmin etmək;
- Müasir proqramlaşdırma dillərində (Java, Python, C#, JavaScript) yüksək səviyyədə proqram yazmaq, avtomatlaşdırılmış informasiya sistemləri yaratmaq;
- Verilənlər bazalarının idarə olunması sistemləri ilə işləmək, paylanmış və intellektual verilənlər bazaları yaratmaq;
- Süni intellekt və maşın öyrənməsi üsullarını idarəetmə və informasiya işlənməsi proseslərində tətbiq etmək;
- Bulud texnologiyaları və şəbəkə inteqrasiyası yolu ilə şəbəkə əsaslı idarəetmə sistemlərini qurmaq;
- İnformasiya təhlükəsizliyinin təmin edilməsi məqsədilə məlumatların qorunması, şifrələmə, identifikasiya və digər kibertəhlükəsizlik üsullarını tətbiq etmək.

Aerokosmik informasiya sistemləri ixtisaslaşması üzrə:

- Aerokosmik texnika və texnologiyaların hazırkı vəziyyəti və inkişaf perspektivləri haqqında məlumatları təhlil etmək, sistemləşdirmək və ümumiləşdirmək;
- Aerokosmik qurğu, aparatlarda və komplekslərdə tətbiq olunan idarəetmə və informasiya sistemlərini qurmaq və istismar etmək;
- Aerokosmik sistemlərdən alınan informasiyanın emalı, emal sistemlərinin modelləşdirilməsi, proqram əlavələrinin işlənilməsi, emal nəticələrinin elmi-texniki problemlərin, hərbi və təhlükəsizlik məsələlərinin həllində, sənaye və kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələrində kosmik texnologiyaları tətbiq edə bilmək;
- Kosmik və aerokosmik uçuşların idarə olunmasında tətbiq edilən avtomatlaşdırılmış sistemləri işləyib hazırlamaq;
- Aerokosmik prosesləri modelləşdirmək, simulyasiya etmək və optimallaşdırmaq;
- Təbiət elmlərinin və riyaziyyatın əsas prinsiplərindən, qanunlarından və metodlarından, tədqiq olunan proseslərin, hadisələrin və obyektlərin fiziki-riyazi modellərindən istifadə edə bilmək;
- Aerokosmik müşahidələrdən (uzaqdan zondlama, peyk təsvirləri, aerofotoşəkillər) əldə olunan məlumatları emal və təhlil etmək;
- Kosmik məlumatların işlənməsi üçün coğrafi informasiya sistemləri (CİS/GIS) və böyük verilənlər texnologiyalarından istifadə etmək;
- Aerokosmik informasiyanın təhlilində süni intellekt, maşın öyrənməsi və kompüter görmə üsullarını tətbiq etmək;

- Aerokosmik informasiya sistemlərində kritik məlumatların qorunması məqsədilə kibertəhlükəsizlik üsullarını, kriptografik şifrələmə və siqnalların qorunması texnologiyalarını, rabitə kanallarında və peyk idarəetmə sistemlərində məlumat mühafizəsi üsullarını tətbiq etmək;
- Müasir yanaşma və metodlardan istifadə etməklə aerokosmik texnika və texnologiyalar sahəsində yeni məhsulların yaratmaq, elmi-tədqiqat və mühəndislik layihələrini idarə etmək, aerokosmik texnika və texnologiyalar sahəsində mühəndis-texniki qərarlar qəbul etmək;
- Ali təhsil müəssisələrində ixtisası (və ya ixtisaslaşma) üzrə tədris hazırlığının təşkilində və həyata keçirilməsində iştirak etmək.

Telekommunikasiya sistemlərində informasiya texnologiyaları ixtisaslaşması üzrə:

- telekommunikasiya sistemlərinin (mobil şəbəkələr, IP şəbəkələr, VoIP, 5G, optik şəbəkələr və s.) arxitekturalarını və prinsiplərini tətbiq etmək;
- telekommunikasiya sistemlərində istifadə olunan proqram təminatlarını hazırlamaq və tətbiq etmək;
- telekommunikasiya sistemlərində istifadə olunan şəbəkə arxitekturalarını (LAN, WAN, MAN, SDN, NFV və s.), şəbəkə protokollarını (TCP/IP, SIP, RTP, MPLS, BGP və s.) və standartlarını tətbiq etmək, şəbəkə infrastrukturunu layihələndirmək;
- telekommunikasiya sistemlərində virtuallaşdırma və konteynerləşdirmə texnologiyalarını tətbiq etmək;
- telekommunikasiya sistemlərində süni intellekt, maşın öyrənməsi və böyük verilənlər texnologiyalarını tətbiq etmək;
- bulud hesablamaları və paylanmış sistemlər əsasında telekommunikasiya xidmətlərinin təşkil etmək;
- telekommunikasiya sistem və şəbəkələrinin keyfiyyət göstəricilərini (QoS, QoE) idarə etmək;
- məlumatların ötürülməsi, emalı və saxlanması proseslərini optimallaşdırmaq;
- telekommunikasiya sistemlərində məlumatların məxfiliyi, bütövlüyü və əlçatanlığını təmin olunması üçün kriptografik şifrələmə üsullarını, şəbəkə təhlükəsizliyi protokollarını, kibertəhlükəsizlik tədbirlərini tətbiq etmək;
- telekommunikasiya şəbəkələrində hücumların aşkarlanması və qarşısının alınması sistemləri (IDS/IPS, Firewalls, VPN və s.) ilə işləmək;
- telekommunikasiya sistemlərinin dizaynı və istismarı zamanı təhlükəsizlik standartlarını və etik prinsipləri tətbiq edə bilmək.

İqtisadiyyatda intellektual texnologiyalar ixtisaslaşması üzrə:

- iqtisadiyyatda mürəkkəb problemləri təhlil etmək, bu məqsədlə riyazi, statistik, alqoritmik və data analitikası üsullarından istifadə etmək, yaradıcı və effektiv texnoloji həllər hazırlamaq;
- İqtisadi-sosial proseslərdə giriş və çıxış parametrlərinin əsas xarakteristikalarını, onlar arasındakı asılılıqların təbii mahiyyətini, istehsal prosesinin əsas funksiyalarını, qanunauyğunluqlarını bilmək və tətbiq etmək;
- dinamik sistemləri, onların mühüm xüsusiyyətlərini, dinamik iqtisadi sistemlərin tarazlıq vəziyyətlərinin dayanıqlığa görə təsnifatlaşdırılmasını bilmək və tətbiq etmək;
- iqtisadiyyatda balans modellərini, dinamik sahələrarası balans modellərinin təsnifatlaşdırılmasını, iqtisadi və digər yönümlü proseslərin qeyri-müəyyənlik və risk şəraitlərində qərar qəbul etmə problemini tədqiq və tətbiq edə bilmək;

- iqtisadiyyatda qərar qəbuletmə məsələlərində intellektual texnologiyaların, o cümlədən süni intellekt, maşın öyrənməsi, neyron şəbəkələr və ekspert sistemlərini tətbiq etmək;
- böyük verilənlər (Big Data) texnologiyaları ilə iqtisadi məlumatları işləmək və vizuallaşdırmaq;
- iqtisadi təhlillərdə təbii dilin işlənməsi (NLP) üsullarını tətbiq etmək;
- qeyri-müəyyənlik şəraitində kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin təsvir etmək, sözlə ifadə olunan modelləri qurmaq, ağıllı proqnozlaşdırma sistemlərini hazırlamaq və tətbiq etmək;
- iqtisadi proseslərin idarə olunmasında ERP, CRM, DSS və digər informasiya sistemləri ilə işləmək;
- bulud texnologiyaları, paylanmış sistemlər və rəqəmsal platformalar əsasında iqtisadi xidmətləri təşkil etmək.

Rəqəmsal transformasiya ixtisaslaşması üzrə:

- rəqəmsal iqtisadiyyatın prinsipləri, modelləri və inkişaf tendensiyaları nəzərə alınmaqla müasir biznes və idarəetmə proseslərinin rəqəmsal transformasiya strategiyalarını hazırlamaq, təşkilatın məqsədlərinə uyğunlaşdırmaq;
- dövlət və özəl sektorda rəqəmsal transformasiya layihələrini idarə etmək;
- rəqəmsal iqtisadiyyat məsələlərinin həllində böyük verilənlər (Big Data), data analitikası və vizuallaşdırma texnologiyalarından istifadə etmək, proqnozlaşdırıcı analitika və qərar dəstək sistemləri qurmaq;
- müasir layihə idarəetmə üsullarından istifadə edərək iqtisadi yönümlü iri miqyaslı IT layihələrini planlaşdırmaq və həyata keçirmək;
- təşkilatların rəqəmsal inkişafı üçün müasir texnologiyaları (süni intellekt, bulud texnologiyaları, Big Data, IoT, Blockchain və s.) müxtəlif sahələrdə inteqrasiya və tətbiq etmək;
- müasir rəqəmsal platformalar (ERP, CRM, e-Gov, e-Business) ilə işləmək, FinTech, GovTech, EdTech və digər rəqəmsal ekosistemləri tətbiq etmək;
- rəqəmsal transformasiya mühitində informasiya təhlükəsizliyi və kibermüdafiə tədbirlərini, fərdi məlumatların mühafizəsini təmin etmək;
- rəqəmsal transformasiya layihələrində beynəlxalq standart və normalara, rəqəmsal hüquqlar və etik prinsiplər üzrə tələblərə əməl etmək.

Virtual və artırılmış reallıq (VR/AR) ixtisaslaşması üzrə:

- VR/AR texnologiyalarının əsaslarını, HMD (head-mounted display), tracking sistemləri, sensorlar və s. texnologiyaları konkret fəaliyyət sahələrində tətbiq edə bilmək;
- VR/AR platformalarını – Unity3D (XR Plugin Management, AR Foundation, Unreal Engine (ARKit, ARCore dəstəyi ilə), Vuforia, ARKit (iOS), ARCore (Android), Microsoft HoloLens SDK və s. sistemlərini istifadə edə bilmək;
- 3D modelləşdirmə, animasiya, simulyasiya və qrafika sistemləri (Blender, Autodesk Maya, 3ds Max və s.), material və tekstura (PBR) texnologiyası ilə işləmək;
- 3D məkan yönümlü, fiziki və hündəsi biliklər əsasında obyektlərin hərəkəti, yerləşdirilməsi, kolliziyalar və s. bağlı məsələləri həll etmək;
- UX/UI dizayn prinsipləri, istifadəçi ilə təbii və intuitiv qarşılıqlı əlaqə üçün dizayn, hərəkət xəstəliyinin (motion sickness) qarşısını almaq;
- audio, video, animasiya kimi müxtəlif multimedia texnologiyalarını VR/AR tətbiqlərinə inteqrasiyasını və idarə olunmasını təmin etmək;

- proqramlaşdırma dillərində (C#, C++, JavaScript və s.) proqramlaşdırmaq, Unity və ya Unreal Engine ilə inteqrasiya üçün skriptlər yazma bilmək;
- bulud hesablamaları, süni intellekt və böyük verilənlər texnologiyalarını VR/AR mühitlərinə inteqrasiya etmək;
- mobil və geyilə bilən cihazlar üçün VR/AR tətbiqlərini hazırlamaq;
- insan-kompüter qarşılıqlı əlaqəsinin xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla istifadəçi davranışlarını təhlil etmək, immersiv təcrübələri optimallaşdırmaq, təlim, oyun və iş mühitləri üçün intuitiv interfeysləri hazırlamaq.

Logistikada informasiya texnologiyaları ixtisaslaşması üzrə:

- logistikanın əsas sahələri – təchizat zəncirinin idarə olunması (Supply Chain Management), anbar və stok idarəetməsi, daşıma və nəqliyyat planlaması, tələb proqnozlaşdırılmasını və sifarişin idarə olunmasını yerinə yetirə bilmək;
- nəqliyyat, anbar, paylama və gömrük proseslərinin təhlil etmək və optimallaşdırmaq;
- elektron ticarət və rəqəmsal logistika sistemləri ilə işləmək, global logistikada riskləri idarə və dayanıqlılığı təmin etmək;
- logistik proseslərin rəqəmsallaşdırılması və əsas logistika funksiyalarının İT sistemləri ilə inteqrasiyası, İT texnologiyaların - RFID, IoT, WMS (Warehouse Management System), TMS (Transport Management System) sistemlərinə tətbiq etmək;
- logistikada istifadə olunan ERP, WMS, TMS, CRM və digər informasiya sistemləri ilə işləmək;
- ERP sistemləri, verilənlərin analizi və vizuallaşdırılması, proqramlaşdırma və avtomatlaşdırma, rəqəmsal texnologiyaların reallaşdırma və tətbiq edə bilmək;
- böyük verilənlər (Big Data), süni intellekt və proqnozlaşdırıcı analitika üsullarını logistikada tətbiq etmək;
- IoT, bulud texnologiyaları və blokçeyn əsasında rəqəmsal logistika xidmətlərini qurmaq;
- logistika proseslərində rəqəmsal əkizlər və simulyasiya texnologiyalarını tətbiq etmək.
- logistika sahəsində rəqəmsal transformasiya və innovasiya trendlərini, smart logistics, AI-driven supply chains, blockchain texnologiyalarını bilmək və tətbiq etmək;
- nəqliyyat şəbəkələrini modelləşdirmək və optimallaşdırmaq, marşrutlaşdırma alqoritmləri və coğrafi informasiya sistemləri (CIS/GIS) ilə işləmək;
- multimodal və beynəlxalq daşımaların informasiya təminatını, inteqrasiya olunmuş nəqliyyat-logistika sistemlərini planlaşdırmaq və idarə etmək.
- logistik informasiya sistemlərində məlumatların təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, informasiya sistemlərinin dizaynı və istismarı zamanı təhlükəsizlik standartlarının tələblərinə və etik prinsiplərə əməl etmək.

Maşın öyrənməsi ixtisaslaşması üzrə:

- maşın öyrənmə, dərin öyrənmə və böyük verilənlərin emalı üsul və alqoritmlərini müxtəlif problemlərin həllinə tətbiq etmək;
- fərqli maşın öyrənmə modellərini qurmaq, təhlil etmək və modellərin məhsuldarlığını qiymətləndirmək;
- dərin öyrənmə modellərinin (CNN, RNN, Transformer) qurulması, təlimi və optimallaşdırılması üçün müasir kitabxana, freyvorq və vasitələrlə (TensorFlow, PyTorch, Scikit-learn, Keras) işləmək;

- o maşın öyrənməsi sistemlərini real vaxt rejimində tətbiq etmək, Reinforcement Learning əsaslı qərar qəbulətmə modelləri, Generativ modelləri (GANs, VAE və s.) hazırlamaq.
- o böyük verilənlər (Big Data), paylanmış hesablamalar (Hadoop, Spark) ilə işləmək, məlumatların emalı, təmizlənməsi, transformasiyası və vizuallaşdırılması üçün effektiv üsullar tətbiq etmək;
- o Python, R, Julia, Java, C++ dillərində maşın öyrənməsi tətbiqləri hazırlamaq;
- o kompüter görməsi, nitqin tanınması, NLP (təbii dili emalı) sahələrində maşın öyrənməsi tətbiqlərini hazırlamaq;
- o iqtisadiyyat, maliyyə, səhiyyə, enerji təminatı, kibertəhlükəsizlik və digər sahələrdə tətbiqi maşın öyrənməsi modellərini qurmaq;
- o aparat və proqram təminatının inteqrasiyasını həyata keçirmək, sistemləri sazlamaq, layihələri effektiv idarə etmək və texniki sənədləri peşəkar səviyyədə hazırlamaq;
- o maşın öyrənməsi sistemlərində məlumat təhlükəsizliyi və məxfilik prinsiplərini tətbiq etmək, etik süni intellekt və məsuliyyətli maşın öyrənməsi tətbiqlərini hazırlamaq.

3. Təhsil proqramının strukturu

- 3.1. Təhsil proqramının mənimsənilməsinin normativ müddəti və məzunlara verilən ali elmi-ixtisas dərəcəsi:

İxtisaslaşmaların adları	Verilən dərəcə	Əyani forma üzrə təhsil müddəti	Kreditlərin sayı
İdarəetmədə informasiya sistemləri	Magistr ali elmi-ixtisas	2 il	120
İnformasiya işlənməsinin və idarəetmənin avtomatlaşdırılmış sistemləri			
Aerokosmik informasiya sistemləri			
Telekommunikasiya sistemlərində informasiya texnologiyaları			
İqtisadiyyatda intellektual texnologiyalar			
Rəqəmsal transformasiya			
Virtual və artırılmış reallıq (VR/AR)			
Logistikada informasiya texnologiyaları			
Maşın öyrənməsi			

- 3.2. Təhsil proqramı 120 (2 il) AKTS kreditindən ibarət olmalıdır. Hər semestrə 5 fəndən çox olmamaq şərti ilə 30 kredit nəzərdə tutulmuşdur. Kreditlər aşağıdakı şəkildə bölüşdürülür:

Sıra sayı	Fənnin adı	AKTS krediti
1	Tədqiqat metodları Bu fənn kəmiyyət və keyfiyyət tədqiqat metodlarının, ölçmə, tədqiqat dizaynı və təhlilin qarşılıqlı asılılığına diqqət yetirir. Fənn çərçivəsində tədqiqat səriştələri, kitabxana və internet resurslarından məlumat qaynağı	6

	kimi istifadə edilməsi, verilənlərin araşdırılması, təhlil edilərək təqdim edilməsi kimi keyfiyyətin aşılmasını nəzərdə tutur.	
2	Akademik yazı və etika Bu fənnin məqsədi akademik yazı, danışmaq və dürüstlüyün əsaslarını öyrətmək, magistrantların elmi məqalə, dissertasiya, esse və digər akademik sənədləri peşəkar şəkildə yazmaq, konfrans, simpozium, seminar və elmi diskussiyalarda peşəkar şəkildə danışmaq, nəşr etikası bacarıqlarını inkişaf etdirməkdir. Fənn təhsilalanlara akademik üslub, mənbələrdən düzgün istifadə, istinad qaydaları və etik normalar haqqında bilik və səriştələr verəcəkdir.	6
3	Tədqiqat analitikası Bu fənnin tədrisi məlumat təhlili prosesi, məlumat növləri, məlumatların toplanma mənbələri, məlumat təhlili üzrə strategiyanın qurulması, məlumatların təhlil üçün hazırlanması və təmizlənməsi, təhlil üçün məlumatların sistemləşdirilməsi, məlumatların vizuallaşdırılması, sahəyə uyğun olaraq təhlillərdə istifadə olunacaq proqram təminatları ilə tanışlıq ("Excel", "SPSS", "Stata", "R", "MAXQDA", "Matlab", "Python" və s. kimi), ixtisas sahəsində tədqiqatlarda istifadə olunan təhlil metodları ilə təhlillərin aparılması (statistik testlər və təhlillər, kəmiyyət və keyfiyyət təhlilləri, eksperimental təhlillər, anket və sorğu təhlilləri və s. kimi) və təhlillərin əsasında müvafiq rəylərin hazırlanmasını nəzərdə tutur.	6
4	Ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilən məcburi fənlər¹ İxtisaslaşmadan asılı olaraq buraya daxil edilən fənlər hər bir ali təhsil müəssisəsi tərəfindən fərdi qaydada müəyyən edilir və həmin ixtisaslaşmanın təhsil proqramında öz əksini tapır.	72
...	Ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilən seçmə fənlər² Müvafiq fənlər hər bir ali təhsil müəssisəsi tərəfindən fərdi qaydada ixtisaslaşmadan asılı olaraq müəyyən edilir və həmin ixtisaslaşmanın təhsil proqramında əksini tapır.	
Təcrübə		
...	Elmi-pedaqoji təcrübə	6

¹ Burada "fənlər" dedikdə fənlərlə yanaşı, layihələr (eləcə də "Capstone" layihəsi), yaradıcılıq işi, laboratoriya işləri və digər aidiyyəti tədris fəaliyyətləri (olduğu təqdirdə) başa düşülür. Bu fənlər akademik heyətin təcrübəsi, tədqiqat infrastrukturunu, yerli və beynəlxalq iş imkanları nəzərə alınaraq ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilir və müvafiq ixtisaslaşma üzrə qəbul olan təhsilalan üçün məcburi xarakter daşıyır. Bu bölmədə minimum 4 fənn olmalıdır.

² Burada "fənlər" dedikdə fənlərlə yanaşı, layihələr (eləcə də "Capstone" layihəsi), yaradıcılıq işi, laboratoriya işləri və digər aidiyyəti tədris fəaliyyətləri (olduğu təqdirdə) başa düşülür. Bu fənlər akademik heyətin təcrübəsi, tədqiqat infrastrukturunu, yerli və beynəlxalq iş imkanları nəzərə alınaraq ali təhsil müəssisəsi tərəfindən təklif edilir. Sözügedən fənlər müəyyən edilən zaman əmək bazarının təklifləri də nəzərə alınır və bu məqsədlə ali təhsil müəssisələri və əmək bazarı nümayəndələrindən ibarət işçi qrupunun yaradılması tövsiyə olunur. Ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilən fənlər təhsilalanlar üçün seçmə xarakter daşımalı, eləcə də təhsilalanların xarici mübadilə proqramlarında iştirakına şərait yaratmalıdır. Bu bölmədə minimum 3 fənn olmalıdır.

...	Elmi tədqiqat təcrübəsi	6
Dissertasiya işi		
...	Magistrlik dissertasiyası	18
CƏMİ		120

4. Proqramın və hər bir fənnin təlim nəticələri

- 4.1. Bu təhsil proqramı üzrə məzunlar təhsil və ya fəaliyyət sahəsi ilə bağlı əsas anlayışlar, nəzəri prinsip və tədqiqat metodları haqqında sistemli, ümumi təsəvvürə və geniş biliyə malik olmalı, konkret (ixtisaslaşmış) təhsil və ya fəaliyyət sahəsində dərin biliklərə yiyələnmişlər.
- 4.2. İxtisaslaşmanın təhsil proqramının hər bir fənn üzrə təlim nəticələrinin müəyyənləşdirilməsi və hər bir fənnin sillabusunun hazırlanması ali təhsil müəssisəsinin/akademik heyətin səlahiyyətindədir.
- 4.3. İxtisaslaşma üzrə proqramın təlim nəticələri Əlavə 1-də müəyyən olunur. Fənlər üzrə təlim nəticələri isə hər bir ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyənləşdirilir. Təlim nəticələri matrisində (Əlavə 2) fənlərlə təhsil proqramının təlim nəticələri arasındakı əlaqə əks olunmalıdır.
- 4.4. Təhsil proqramının cəmiyyətin və əmək bazarının dəyişən ehtiyaclarına cavab verən elmi və praktiki məzmunu təmin etməsi məqsədilə fənlərin sillabusları müntəzəm şəkildə yenilənməlidir.

5. İnfrastruktur və kadr potensialı

- 5.1. Təhsil proqramının tədris, təlim və qiymətləndirmə prosesi ali təhsil müəssisəsinin aşağıdakı infrastruktura malik olmasını zəruri edir:
 - müasir informasiya texnologiyaları ilə (müasir kompüterlər, multimedia proyektoru, interaktiv lövhə, yüksək sürətli internet) təchiz olunmuş auditoriyalar və dərslər otaqları;
 - ixtisasdan asılı olaraq ixtisaslaşdırılmış laboratoriyalar.
 - rəqəmsal tədris və idarəetmə vasitələri.
- 5.2. Ali təhsil müəssisələrinin tədrisə cəlb olunan akademik heyəti, bir qayda olaraq, elmi dərəcəyə malik olur. Elmi dərəcəsi olmayan, lakin müvafiq sahədə ən az 5 il iş təcrübəsi olan mütəxəssislər də tədrisə cəlb oluna bilərlər.
- 5.3. Magistrlik dissertasiyalarına elmi rəhbərlik, bir qayda olaraq, elmi ada və ya elmi dərəcəyə sahib olan şəxslər tərəfindən həyata keçirilir.

6. Karyera imkanları və ömürboyu təhsil

- 6.1. "İnformasiya texnologiyaları" ixtisası üzrə magistr proqramını uğurla başa vuran məzunlar aşağıdakı sahələrdə və vəzifələrdə fəaliyyət göstərə bilərlər:

Məşğulluq sahələri:

- Nazirlik, dövlət agentlikləri, komitələrin İT strukturları;
- Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi, ona tabe qurumlar (AzInTelecom, AzDataCom və s.);
- Elektron hökumət xidmətləri göstərən qurumlar (ASAN Xidmət, DOST mərkəzləri və s.);
- Səhiyyə təşkilatları (xəstəxanalar, klinikalar, tibb mərkəzləri və s.);

- Maliyyə, bank, kredit, vergi, gömrük və digər hökumət təşkilatları;
- Sığorta şirkətləri;
- Telekommunikasiya şirkətləri və rabitə təşkilatları;
- İnternet provayderləri;
- Mobil operatorlar;
- Bulud xidməti təminatı şirkətləri;
- İnformasiya texnologiyaları sahəsində fəaliyyət göstərən şirkətlər;
- Proqramlaşdırma, sistem inteqrasiyası və məsləhət şirkətləri;
- Yerli icra hakimiyyəti orqanları və bələdiyyələr;
- Ticarət və kommersiya şirkətləri;
- Elektron ticarət və rəqəmsal xidmət platformaları;
- Enerji, neft-qaz, kimya, nəqliyyat və logistika şirkətləri;
- Beynəlxalq maliyyə təşkilatları;
- Qeyri-hökumət və beynəlxalq donor təşkilatları;
- Universitetlər, elmi tədqiqat institutları;
- Kütləvi informasiya vasitələri.

Peşələr və vəzifələr:

- Proqramçı və proqram təminatı mühəndisi;
- Sistem inzibatçısı;
- Şəbəkə inzibatçısı;
- Verilənlər bazası inzibatçısı;
- Sistem analitiki;
- Veb proqramlaşdırma və mobil tətbiqlər üzrə mütəxəssis;
- Data analitik;
- Data mütəxəssisi;
- Biznes analitik;
- Maşın öyrənməsi mühəndisi;
- Süni intellekt üzrə mütəxəssis;
- Bulud texnologiyaları üzrə mütəxəssis;
- İT infrastruktur mütəxəssisi;
- İT layihə meneceri;
- Kibertəhlükəsizlik mütəxəssisi;
- İnformasiya təhlükəsizliyi üzrə analitik;
- DevSecOps mühəndisi;
- Universitetlərdə müəllim;
- Elmi-tədqiqat institutlarında elmi-tədqiqatçı.

- 6.2. Ali təhsil müəssisəsi təhsil proqramının məzunlarının məşğulluğuna dair müntəzəm sorğular keçirməli, eləcə də vakant iş yerlərinə dair məlumatları öz veb-səhifələrində yerləşdirməlidir.
- 6.3. Ali təhsil pilləsinin magistratura səviyyəsini bitirən (magistrlik dissertasiyasını müdafiə edən), yaxud təhsili ona bərabər tutulan şəxslər (tibbi təhsildə həkim-mütəxəssis) fəlsəfə doktoru proqramı üzrə doktoranturaya qəbul oluna bilərlər.
- 6.4. Təhsil müddətində əldə olunan bilik, bacarıq və yanaşmalar məzunların müstəqil şəkildə ömür boyu təhsil almaları üçün ilkin şərtlərdəndir.

Təhsil proqramı və tədris fəaliyyəti üzrə təlim nəticələri

Proqramın təlim nəticələri (PTN)
PTN 1. İT sahəsində fundamental prinsiplər və müasir nəzəriyyələr barədə qabaqcıl, geniş və sistemli nəzəri və praktiki biliklərə malik olur, bu sahədə beynəlxalq təcrübəni, müasir tendensiyaları bilir, bu bilikləri təcrübədə və müxtəlif məsələlərin həllində uğurla tətbiq edir.
PTN 2. İnformasiya texnologiyaları sahəsində mövcud və yeni texnologiyaları bilir, müxtəlif fəaliyyət sahələrində tətbiq edir, onların vasitəsilə uyğun proqram-texniki qərarlar qəbul edir.
PTN 3. Mürəkkəb informasiya sistemlərini dizayn etmək və tətbiq etmək Müxtəlif fəaliyyət sahələrinə aid mürəkkəb informasiya sistemlərini və verilənlər bazalarını layihələndirir, proqramlaşdırma dillərini bilir, proqram təminatlarını tərtib və tətbiq edir.
PTN 4. Elmi-tədqiqat bacarıqları vasitəsilə informasiya texnologiyaları sahəsində innovativ həllər və metodlar təklif edir, mövcud həlləri təkmilləşdirir.
PTN 5. İT layihələri hazırlayır, onların icrasında effektiv kommunikasiya, hesabat və təqdimat bacarıqlarını nümayiş etdirir.
PTN 6. İnformasiya texnologiyaları sahəsində beynəlxalq standartları və tələblərini bilir, bu tələblərə uyğun proqram-texniki təminatlar və sistemlər yaradır, qiymətləndirir və tətbiq edir.
Proqramın təlim nəticələri (PTN) – ixtisaslaşmalar üzrə
İdarəetmədə informasiya sistemləri ixtisaslaşması üzrə:
PTN1. İdarəetmədə informasiya sistemlərinin strukturlaşması, verilənlər-informasiya-biliklər zəncirində predmet sahəsində məsələlərin həllini təmin edən faktların, qanunların təsnifatlaşdırılması, informasiya mənbəyinin aşkarlanması, ekspertlərdən biliklərin əldə olunması və layihələndirilməsini bacarır.
PTN2. Kompüter sistemlərində verilənləri və bilikləri təşkil etmək, böyük verilənlər (Big Data) bazası ilə işləyir, intellektual analiz apara bilir.
PTN3. İdarəetmədə istifadə olunan əsas informasiya sistemlərini (ERP, CRM, SCM və s.) bilir və tətbiq edir, müasir layihə idarəetmə metodlarından istifadə etməklə iri miqyaslı İT layihələri planlaşdırır və həyata keçirir.
PTN4. Fundamental elmlər və informasiya texnologiyaları fənləri sahəsində dərin biliklərə əsaslanan modelləşdirilmə üsullarından istifadə edir, mürəkkəb İT problemləri təhlil etmək, bu məqsədlə riyazi və alqoritmik üsullardan istifadə edir, yaradıcı və effektiv texnoloji həllər hazırlayır.
PTN5. İdarəetmə sistemlərinin riyazi modellərinin qurulması prinsiplərini, iqtisadiyyatın idarə edilməsinə sistemli yanaşma, riyazi-iqtisadi optimallaşdırma problemlərinin müasir və universal həll

üsullərindən istifadə edir, iqtisadi dinamikanın trayektoriyalar ardıcılığını araşdırır və təhlil aparır, qeyri müəyyənlik və risk şəraitində qərar qəbul edir.

PTN6. Qeyri-səlis məntiqi çıxarışın ümumi sxemini, qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsi aparatını idarəetmədə tətbiq edir, qeyri-müəyyənlik şəraitində qərarların qəbulu mexanizmlərini işləyib hazırlayır, qərar qəbul etmədə sistemli yanaşma prinsiplərini, tətbiqi sistemli analiz, əməliyyatlar tədqiqi və idarəetmə nəzəriyyəsi üsullarını bilir və tətbiq edir.

İnformasiya işlənməsinin və idarəetmənin avtomatlaşdırılmış sistemləri ixtisaslaşması üzrə:

PTN1. İnformasiya işlənməsi və idarəetmənin avtomatlaşdırılmış sistemləri üçün proqram təminatı, kompüter şəbəkələri və verilənlər bazası həlləri sahələrində dərin bilik və bacarıqlara malik olur.

PTN2. İnformasiya işlənməsi və idarəetmə sistemlərinin səmərəli strukturu, modelləşdirilməsi, alqoritmləşdirilməsi və optimallaşdırılması məqsədlə riyazi və alqoritmik üsullardan istifadə edə bilir.

PTN3. İdarəetmədə istifadə olunan əsas informasiya sistemlərini (SCADA, ERP, CRM, SCM və s.) bilir və tətbiq edir, idarəetmənin avtomatlaşdırılmış informasiya sistemlərini layihələndirir, proqram təminatını hazırlayır, aparat vasitələri ilə inteqrasiya edir.

PTN4. Müasir proqramlaşdırma dillərində (Java, Python, C#, JavaScript) yüksək səviyyədə proqram yazır, avtomatlaşdırılmış informasiya sistemləri yarada bilir.

PTN5. Verilənlər bazalarının idarə olunması sistemləri ilə işləyir, paylanmış və intellektual verilənlər bazaları yarada, süni intellekt və maşın öyrənməsi üsullarını idarəetmə və informasiya işlənməsi proseslərində tətbiq edə bilir.

PTN6. Bulud texnologiyaları və şəbəkə inteqrasiyası yolu ilə şəbəkə əsaslı idarəetmə sistemlərini qurur, məlumatların qorunması, şifrələmə, identifikasiya və digər kibertəhlükəsizlik üsullarını tətbiq edir.

Aerokosmik informasiya sistemləri ixtisaslaşması üzrə:

PTN1. Aerokosmik texnika və texnologiyaların hazırkı vəziyyəti və inkişaf perspektivləri haqqında məlumatları təhlil edir, sistemləşdirir və ümumiləşdirir, aerokosmik qurğu, aparatlarda və komplekslərdə tətbiq olunan idarəetmə və informasiya sistemlərini qurur və istismar edir.

PTN2. Aerokosmik sistemlərdən alınan informasiyanı emal edir, emal sistemlərinin modelləşdirməyi, proqram əlavələrini işləməyi, emal nəticələrinin elmi-texniki problemlərin, hərbi və təhlükəsizlik məsələlərinin həllində, sənaye və kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələrində kosmik texnologiyaları tətbiq etməyi bacarır.

PTN3. Təbiət elmlərinin və riyaziyyatın əsas prinsiplərindən, qanunlarından və metodlarından, tədqiq olunan proseslərin, hadisələrin və obyektlərin fiziki-riyazi modellərindən istifadə edir, aerokosmik prosesləri modelləşdirir, simulyasiya edir və optimallaşdırır.

PTN4. Aerokosmik müşahidələrdən (uzaqdan zondlama, peyk təsvirləri, aerofotoşəkillər) əldə olunan məlumatları emal və təhlil edir, kosmik məlumatların işlənməsi üçün coğrafi informasiya sistemləri (CİS/GIS) və böyük verilənlər texnologiyaları ilə işləyir, aerokosmik informasiyanın təhlilində süni intellekt, maşın öyrənməsi və kompüter görmə üsullarını tətbiq edir.

PTN5. Aerokosmik informasiya sistemlərində kritik məlumatların qorunması məqsədilə kibertəhlükəsizlik üsullarını, kriptografik şifrələmə və siqnalların qorunması texnologiyalarını, rabitə kanallarında və peyk idarəetmə sistemlərində məlumat mühafizəsi üsullarını tətbiq edir.

PTN6. Müasir yanaşma və metodlardan istifadə edilməklə aerokosmik texnika və texnologiyalar sahəsində yeni məhsulların yaradılması üçün elmi-tədqiqat və mühəndislik layihələrini idarə edir

Telekommunikasiya sistemlərində informasiya texnologiyaları ixtisaslaşması üzrə:

PTN1. Telekommunikasiya informasiya sistemləri, proqram təminatı, kompüter şəbəkələri və verilənlər bazası sahələrində dərin bilik və bacarıqlara malik olur. Telekommunikasiya sistemlərinin (mobil şəbəkələr, IP şəbəkələr, VoIP, 5G, optik şəbəkələr və s.) arxitekturalarını və prinsiplərini bilir və tətbiq edir.

PTN2. Telekommunikasiya sistemlərində istifadə olunan şəbəkə arxitekturalarını (LAN, WAN, MAN, SDN, NFV və s.), şəbəkə protokolları (TCP/IP, SIP, RTP, MPLS, BGP və s.) üzrə nəzəri və praktiki biliklərə malik olur, şəbəkə infrastrukturunu təhlil edə və layihələndirə bilir.

PTN3. Telekommunikasiya sistemlərində virtuallaşdırma və konteynerləşdirmə, telekommunikasiya sistemlərində süni intellekt, maşın öyrənməsi və böyük verilənlər texnologiyalarını tətbiq edir.

PTN4. Bulud hesablamaları və paylanmış sistemlər əsasında telekommunikasiya xidmətlərinin qurur, telekommunikasiya sistem və şəbəkələrinin keyfiyyət göstəricilərini (QoS, QoE) idarə edir

PTN5. Telekommunikasiya şəbəkələrində məlumat axınının toplanması, analizi və optimallaşdırılması işlərini yerinə yetirir, telekommunikasiya sistemlərinin layihələndirilməsi və istismarı zamanı təhlükəsizlik standartlarını və etik prinsipləri tətbiq edir.

PTN6. Telekommunikasiya sistemlərində məlumatların məxfiliyi, bütövlüyü və əlçatanlığını təmin olunması üçün kriptografik şifrələmə üsullarını, şəbəkə təhlükəsizliyi protokollarını, kibertəhlükəsizlik tədbirlərini tətbiq edə, hücumların aşkarlanması və qarşısının alınması sistemləri (IDS/IPS, Firewalls, VPN və s.) ilə işləyə bilir.

İqtisadiyyatda intellektual texnologiyalar ixtisaslaşması üzrə:

PTN1. İqtisadiyyatda mürəkkəb problemləri təhlil edir, bu məqsədlə riyazi və alqoritmik üsullardan istifadə edir, yaradıcı və effektiv texnoloji həllər hazırlayır, müasir layihə idarəetmə metodlarından istifadə edərək iri miqyaslı İT layihələrini planlaşdırır və həyata keçirir.

PTN2. İqtisadi-sosial proseslərdə giriş və çıxış parametrlərinin əsas xarakteristikalarını, onlar arasındakı asılılıqların təbii mahiyyətini, istehsal prosesinin əsas funksiyalarını, qanunauyğunluqlarını bilir və tətbiq edir.

PTN3. Dinamik sistemləri, onların mühüm xüsusiyyətlərini, dinamik iqtisadi sistemlərin tarazlıq vəziyyətlərinin dayanıqlığa görə təsnifatlaşdırılmasını bilir və tətbiq edir.

PTN4. İqtisadiyyatda balans modellərini, dinamik sahələrarası balans modellərinin təsnifatlaşdırılmasını, iqtisadi və digər yönümlü proseslərin qeyri-müəyyənlik və risk şəraitlərində qərar qəbulətmə problemini tədqiq və tətbiq edir.

PTN5. İqtisadiyyatda qərar qəbuletmə məsələlərində intellektual texnologiyaları, qeyri-səlis məntiqi, süni neyron şəbəkələrini, ekspert sistemlərini, , iqtisadi təhlillərdə təbii dilin işlənməsi (NLP) üsullarını tətbiq edir, , böyük verilənlər (Big Data) texnologiyaları ilə iqtisadi məlumatları işləyə və vizuallaşdırma bilir, qeyri-müəyyənlik şəraitində kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərini təsvir edir, sözlə ifadə olunan modelləri qurur və emal edir.

PTN6. İqtisadi proseslərin idarə olunmasında ERP, CRM, DSS və digər informasiya sistemləri ilə işləyir, bulud texnologiyaları, paylanmış sistemlər və rəqəmsal platformalar əsasında iqtisadi xidmətləri təşkil edir.

Rəqəmsal transformasiya ixtisaslaşması üzrə:

PTN1. İnformasiya sistemləri, proqram təminatı, kompüter şəbəkələri və verilənlər bazası sahələrində dərin bilik və bacarıqlara malik olur, rəqəmsal iqtisadiyyatın prinsipləri, modelləri və inkişaf tendensiyaları nəzərə alınmaqla müasir biznes və idarəetmə proseslərinin rəqəmsal transformasiya strategiyalarını hazırlayır, dövlət və özəl sektorda rəqəmsal transformasiya layihələrini idarə edir.

PTN2. Rəqəmsal iqtisadiyyat məsələlərinin həllində böyük verilənlər (Big Data), data analitikası və vizuallaşdırma texnologiyalarından istifadə etmək, proqnozlaşdırıcı analitika və qərar dəstək sistemləri qurur.

PTN3. Təşkilatların rəqəmsal inkişafı üçün müasir texnologiyaları (süni intellekt, bulud texnologiyaları, Big Data, IoT, Blockchain və s.) müxtəlif sahələrdə inteqrasiya və tətbiq edir.

PTN4. Müasir rəqəmsal platformalar (ERP, CRM, e-Gov, e-Business) ilə işləmək, FinTech, GovTech, EdTech və digər rəqəmsal ekosistemləri tətbiq edir.

PTN5. Rəqəmsal transformasiya mühitində informasiya təhlükəsizliyi və kibermüdafiə tədbirlərini, fərdi məlumatların mühafizəsini təmin edir.

PTN6. Rəqəmsal transformasiya layihələrində beynəlxalq standart və normalara, rəqəmsal hüquqlar və etik prinsiplər üzrə tələblərə əməl edir.

Virtual və artırılmış reallıq (VR/AR) ixtisaslaşması üzrə:

PTN1. VR/AR texnologiyalarının əsaslarını, HMD (head-mounted display), tracking sistemləri, sensorlar və s. texnologiyaları bilir, konkret fəaliyyət sahələrində tətbiq edir.

PTN2. VR/AR platformalarını – Unity3D (XR Plugin Management, AR Foundation, Unreal Engine (ARKit, ARCore dəstəyi ilə), Vuforia, ARKit (iOS), ARCore (Android), Microsoft HoloLens SDK və s. istifadə edir.

PTN3. 3D modelləşdirmə, animasiya, simulyasiya və qrafika sistemləri (Blender, Autodesk Maya, 3ds Max və s.), material və tekstura (PBR) texnologiyası ilə işləyir, 3D məkan yönümlü, fiziki və həndəsi biliklər əsasında obyektlərin hərəkəti, yerləşdirilməsi, kolliziyalar və s. bağlı məsələləri yerinə yetirir.

PTN4. UX/UI dizayn prinsipləri, istifadəçi ilə təbii və intuitiv qarşılıqlı əlaqə üçün dizayn, hərəkət xəstəliyinin (motion sickness) qarşısını ala bilir, audio, video, animasiya kimi müxtəlif multimedia texnologiyalarını VR/AR tətbiqlərinə inteqrasiyasını həyata keçirir və idarə edir.

PTN5. Bulud hesablamaları, süni intellekt və böyük verilənlər texnologiyalarını VR/AR mühitlərinə inteqrasiya edir, mobil və geyilə bilən cihazlar üçün VR/AR tətbiqlərini hazırlayır.

PTN6. Proqramlaşdırma dillərində (C#, C++, JavaScript və s.) proqramlaşdırır, Unity və Unreal Engine ilə inteqrasiya üçün skriptlər yazır, insan-kompüter qarşılıqlı əlaqəsinin xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla istifadəçi davranışlarını təhlil edir, immersiv təcrübələri optimallaşdırır, təlim, oyun və iş mühitləri üçün intuitiv interfeysləri hazırlayır.

Logistikada informasiya texnologiyaları ixtisaslaşması üzrə:

PTN1. Logistika və təchizat zəncirinin əsasları haqqında biliklər, həmçinin bu sahədə informasiya texnologiyalarının rolunu və tətbiqini, logistikanın əsas sahələrini – təchizat zəncirinin idarə olunması (Supply Chain Management, SCM, anbar və stok idarəetməsi, daşınma və nəqliyyat planlaması, tələb proqnozlaşdırılması və sifarişin idarə olunmasını) bilir.

PTN2. Logistik proseslərin rəqəmsallaşdırılması və əsas logistika funksiyalarının İT sistemləri ilə inteqrasiyası, İT texnologiyaların - RFID, IoT, WMS (Warehouse Management System), TMS (Transport Management System) sistemlərinə tətbiq edir.

PTN3. Logistikada istifadə olunan ERP, WMS, TMS, CRM və digər informasiya sistemləri ilə işləməyi bacırır, ERP sistemləri, verilənlərin analizi və vizuallaşdırılmasını, proqramlaşdırma və avtomatlaşdırılmasını, rəqəmsal texnologiyaların reallaşdırılmasını bilir və tətbiq edir.

PTN4. Böyük verilənlər (Big Data), süni intellekt və proqnozlaşdırıcı analitika üsullarını logistikada tətbiq edir, IoT, bulud texnologiyaları və blokçeyn əsasında rəqəmsal logistika xidmətlərini qurur, logistika proseslərində rəqəmsal əkizlər və simulyasiya texnologiyalarını tətbiq edir.

PTN5. Logistika sahəsində rəqəmsal transformasiya və innovasiya trendlərini, smart logistics, AI-driven supply chains, blockchain texnologiyalarını bilir və tətbiq edir.

PTN6. Logistik informasiya sistemlərində məlumatların təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, informasiya sistemlərinin dizaynı və istismarı zamanı təhlükəsizlik standartlarının tələblərinə və etik prinsiplərə əməl edir.

Maşın öyrənməsi ixtisaslaşması üzrə:

PTN1. Süni intellekt sistem və texnologiyalarının maşın öyrənməsi, dərin öyrənmə və böyük verilənlərin emalı üsul və alqoritmlərini bilir və müxtəlif problemlərinin həllinə tətbiq edir.

PTN2. Python, R, Julia, Java, C++ dillərində maşın öyrənməsi tətbiqlərini hazırlayır, fərqli maşın öyrənmə modellərini qurmağı, təhlil etməyi və modellərin məhsuldarlığını qiymətləndirməyi bacırır.

PTN3. Dərin öyrənmə modellərinin (CNN, RNN, Transformer) qurulması, təlimi və optimallaşdırılması üçün müasir vasitələri (TensorFlow, PyTorch, Scikit-learn, Keras), maşın öyrənməsi sistemlərini real vaxt rejimində tətbiq edir, Reinforcement Learning əsaslı qərar qəbul etmə modelləri, Generativ modelləri (GANs, VAE və s.) hazırlayır.

PTN4. Böyük verilənlər (Big Data), paylanmış hesablamalar (Hadoop, Spark) ilə işləmək, məlumatların emalı, təmizlənməsi, transformasiyası və vizuallaşdırılması üçün effektiv üsullar tətbiq edir, kompüter görməsi, nitqin tanınması, NLP (təbii dili emalı) sahələrində maşın öyrənməsi tətbiqlərini hazırlayır.

PTN5. İqtisadiyyat, maliyyə, səhiyyə, enerji təminatı, kibertəhlükəsizlik və digər sahələrdə tətbiqi maşın öyrənməsi modellərini qurmağı, aparat və proqram təminatının inteqrasiyasını həyata keçirməyi, sistemləri sazlamağı, layihələri effektiv idarə etməyi və texniki sənədləri peşəkar səviyyədə hazırlamağı bacarır.

PTN6. Maşın öyrənməsi sistemlərində məlumat təhlükəsizliyi və məxfilik prinsiplərini tətbiq etmək, etik süni intellekt və məsuliyyətli maşın öyrənməsi tətbiqlərini hazırlamaq.

Təhsil proqramı və tədris fəaliyyətlərinin təlim nəticələrinin matrisi

Ali təhsil müəssisəsi aşağıdakı cədvəldən istifadə edərək ixtisaslaşmanın təhsil proqramının təlim nəticələrinin əldə olunmasına necə dəstək verdiyini müəyyənləşdirməlidir.

Tədris fəaliyyətinin (fənnin) adı	Proqramın təlim nəticələri					
	PTN 1	PTN 2	PTN 3	PTN 4	PTN 5	PTN 6
Tədqiqat metodları						
Akademik yazı və etika						
Tədqiqat analitikası						
Ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilən məcburi fənlər						
Ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilən seçmə fənlər						
Elmi-pedaqoji təcrübə						
Elmi tədqiqat təcrübəsi						
Magistrlik dissertasiyası						

Razılaşdırıldı:

Elm və təhsil nazirinin müavini

_____ İdris İsayev

Texniki və texnoloji ixtisaslar qrupu üzrə işçi qrupunun həmsədrəri

_____ dosent Yaqub Piriyev

Elm, ali və peşə təhsili şöbəsinin müdiri

_____ dosent Turxan Süleyman

_____ Hicran Valehov