

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

Azərbaycan Respublikasının
Təhsil Nazirliyinin 236 nömrəli

13.08.2020-ci il tarixli qərarı
qəbul edilmişdir.



**BAKALAVRİAT SƏVİYYƏSİNİN (ƏSAS (BAZA) ALİ TİBB TƏHSİLİNİN)
İXTİSAS ÜZRƏ**

TƏHSİL PROQRAMI

İxtisasın (proqramın) şifri və adı: 050620 – “Kompüter mühəndisliyi”

BAKİ – 2020

BAKALAVRIAT SƏVIYYƏSİNİN 050620 – “KOMPÜTER MÜHƏNDİSLİYİ” İXTİSAS ÜZRƏ TƏHSİL PROQRAMI

1. Ümumi müddəalar

1.1. Bakalavriat səviyyəsinin əsas 050620 – Kompüter mühəndisliyi ixtisası üzrə Təhsil Proqramı (bundan sonra ixtisas üzrə Təhsil Proqramı) “Təhsil haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununa, Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin müvafiq qərarlarına, eləcə də “Ali təhsilin bakalavriat əsas səviyyəsi üzrə ixtisasların (proqramların) Təsnifatı”na uyğun hazırlanmışdır.

1.2. Təhsil Proqramının məqsədləri aşağıdakılardır:

- İxtisas üzrə məzunun kompetensiyalarını, ixtisasın çərçivəsini, fənlər üzrə təlim və öyrənmə metodlarını, qiymətləndirmə üsullarını, təlim nəticələrini, kadr hazırlığı aparmaq üçün infrastruktura və kadr potensialına olan tələbləri, tələbənin təcrübə keçmə, işə düzəlmə və təhsilini artırma imkanlarını müəyyənləşdirir;

- Tələbələrə və işəgötürənləri məzunların əldə etdiyi bilik və bacarıqlar, eləcə də təlim nəticələri barədə məlumatlandırmaq;

- Təhsil Proqramı üzrə kadr hazırlığının bu proqrama uyğunluğunun qiymətləndirilməsi zamanı bu prosesə cəlb olunan ekspertləri məlumatlandırmaq.

1.3. Təhsil Proqramı tabeliyindən, mülkiyyət növündən və təşkilati-hüquqi formasından asılı olmayaraq Azərbaycan Respublikasında fəaliyyət göstərən və həmin ixtisas üzrə bakalavr əsas hazırlığını həyata keçirən bütün ali təhsil müəssisələri üçün məcburidir.

1.4. Tələbənin 5 (beş) günlük iş rejimində həftəlik auditoriya və auditoriyadankənar ümumi yükünün həcmi 45 saatdır (xüsusi təyinatlı ali təhsil müəssisələri istisna olmaqla). Həftəlik auditoriya saatlarının həcmi ümumi həftəlik yükün 50 %-dən çox olmamalıdır. İxtisasın xüsusiyyətindən asılı olaraq həftəlik yükün həcmi dəyişdirilə bilər.

2. Məzunun kompetensiyaları

2.1. Təhsil Proqramının sonunda məzun aşağıdakı ümumi kompetensiyalara yiyələnməlidir:

- İxtisası üzrə Azərbaycan dilində şifahi və yazılı kommunikasiya bacarıqlarına;
- İxtisası üzrə ən azı bir xarici dildə kommunikasiya bacarıqlarına;
- Azərbaycan dövlətçiliyinin tarixi, hüquqi, siyasi, mədəni, ideoloji əsasları və müasir dünyadakı yeri və roluna dair sistemli və hərtərəfli biliklərə, milli dövlətimizin perspektiv inkişafını proqnozlaşdırma qabiliyyətlərinə;

- Milli dövlətimizin qarşılaşdığı təhdidləri və çağırışları müəyyən etmə bacarıqlarına;

- İş yerində informasiya texnologiyalarından istifadə etmək qabiliyyətinə;

- Komandada iş, problemin həllinə ortaq yanaşmaya nail olmaq qabiliyyətinə;

- Yeni şəraitə uyğunlaşmaq, təşəbbüs irəli sürmək qabiliyyətinə və uğur qazanmaq iradəsinə;

- Məsələlərin həlli üçün əlavə məlumat resurslarını müəyyən etmək və seçə bilmək qabiliyyətinə;

- Peşəkar məqsədlər üçün müvafiq məlumatı təhlil etmək, ümumiləşdirmək və tətbiq etmək bacarıqlarına;
- Peşəkar fəaliyyətini planlaşdırmaq və təşkil etmək, gələcək təhsilini və mövcud bacarıqlarını təkmilləşdirilmək, vaxtı idarə etmək və tapşırıqları vaxtında tamamlamaq qabiliyyətinə;
- Fəaliyyətində sosial və ekoloji məsuliyyətə, eləcə də vətəndaş şüuru və etik yanaşmaya, həmçinin keyfiyyətə üstünlük vermək bacarığına;
- Bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirmək məqsədilə vəziyyəti və özünü yenidən qiymətləndirmək

2.2. Təhsil Proqramının sonunda məzun aşağıdakı peşə kompetensiyalarına yiyələnməlidir:

- Dövlət idarəetmə orqanlarında, elmi-tədqiqat institutlarında, təhsil müəssisələrində, müxtəlif idarə və şirkətlərdə informasiya və kommunikasiya texnologiyalarını, o cümlədən kompüter sistem və şəbəkələrini tətbiq etmək bacarığına;
- Kompüter mühəndisliyi elminin inkişafının əsas istiqamətləri üzrə biliklərin əldə edilməsi sistemləri, avtomatlaşdırılmış və inteqrallaşdırılmış kompüter texnologiyaları ilə işləmək bacarığına;
- Müvafiq elmlər, dil bilikləri, informasiya texnologiyaları (IT) sahəsi üzrə biliklərdən yararlanaraq İKT-nin imkanlarını müxtəlif sahələrdə tətbiq etmək bacarıqlarına;
- Kompüter mühəndisliyi məsələlərinin həlli üçün sistem, tətbiqi və xüsusi təyinatlı proqram vasitələrini, informasiya-kommunikasiya texnologiyalarını hazırlamaq və tətbiq etmək bacarığına;
- Müxtəlif texnoloji proseslərin idarə edilməsi üçün nəzərdə tutulmuş tətbiqi və xüsusi təyinatlı proqram paketlərindən istifadə etmək bacarığına;
- Kompüter sistem və şəbəkələrini yaratmaq, onların fəaliyyətinin düzgünlüyünü izləmək, yeni texnologiyaları tətbiq etmək, əlavə avadanlıqlar quraşdırmaq və proqram məhsulları hazırlamaq bacarığına;
- Kompüterin, kompüter şəbəkələrinin, hesablama və informasiya sistemlərinin, onların komponentlərinin layihələndirilməsi üsullarını kompüter mühəndisliyi sahəsində tətbiq etmək bacarığına;
- Kompüter mühəndisliyi məsələlərinin həlli üçün proqramlaşdırma dillərini və proqram vasitələrinin yaradılması sistemlərini tətbiq etmək bacarığına;
- Müasir kompüter sistem və şəbəkələrinin, proqram-aparat və texniki vasitələrinin yaradılması, quraşdırılması, istifadəsi, sazlanması, xidmət göstərilməsi işlərini yerinə yetirmək, onların iş qabiliyyətinin və effektivliyinə nəzarətin təşkil etmək və keçirmək bacarığına;
- Kompüter mühəndisliyi sahəsində müasir informasiya və kommunikasiya texnologiyaları, proqram-texniki təminat, kompüter sistem və şəbəkələri ilə işləmək, onlardan istifadə etməklə informasiya sistemlərini qurmaq və idarə etmək bacarığına;
- Kompüter qrafikası, multimediyaya və virtual realıq texnologiyalarına əsaslanan vasitələr işləyib hazırlamaq və tətbiq etmək bacarığına;

- Verilənlər bazası, istifadəçi interfeysi, informasiya sistemlərinin əsas modullarını işləyib hazırlamaq, sınaqdan keçirmək, inteqrasiya və idarə etmək bacarığına;
- Müasir proqramlaşdırma texnologiyalarından istifadə edərək müxtəlif texnoloji qurğuların proqram təminatının hazırlanması, nasazlıqların və çatışmazlıqların aradan qaldırılması bacarığına;
- Sənayedə texnoloji proseslərin kompüterlə idarə olunması üçün istifadə edilən qurğuların iş prinsipini bilmək və proqram təminatı səviyyəsində həmin qurğuların işinə müdaxilə etmək bacarığına;
- Kompüter sistem və şəbəkələrinin aparat və proqram vastələrinə mövcud mühəndis işləmələri və texnologiyalarının tətbiqi vərdişlərinə və bacarığına;
- İdarəetmədə qeyri-müəyyənlik şəraitində qərarların qəbul edilməsi üçün kompüter sistem və şəbəkələrini, informasiya sistem və proseslərini tətbiq etmək bacarığına;
- Kompüter mühəndisliyi sahəsində fəaliyyəti elmi əsaslarla təşkil etmək, peşə fəaliyyəti sahəsində istifadə olunan informasiyanın toplanması, saxlanması, qorunması, emalı və ötürülməsi üsullarını bilmək, tətbiq etmək və onlardan məqsədli şəkildə istifadə etmək bacarığına;
- Peşəkar məsələləri həll etmək məqsədilə elmi-texniki ədəbiyyatı, normativ və metodik sənədləri seçmək, öyrənmək, ümumiləşdirmək və icmalını tərtib etmək bacarığına;
- Kompüter mühəndisliyi sahəsində zəruri bilikləri toplamaq və onları uyğun şəraitdə tətbiq etmək, qısa və dürüst ifadə etmək bacarığına;
- Müasir tələblərə uyğun təqdimatlar hazırlamaq, işgüzar ünsiyyət qurmaq, kollektivlərin uyğun sahədəki mühəndis işləmələrinə rəhbərlik etmək bacarığına;
- Kompüter mühəndisliyi məsələlərinin həlli üçün zəruri riyazi metodlardan istifadə etmək bacarığına;
- Kompüter sistem və şəbəkələrinin, informasiya proseslərinin və sistemlərinin təhlilində və qiymətləndirilməsində modelləşdirmə (o cümlədən riyazi modelləşdirmə) üsullarından istifadə etmək bacarıqlarına.

3. Təhsil Proqramının strukturu

3.1. Təhsil Proqramı 240 (4 il) AKTS kreditindən ibarət olmalıdır. Kreditlər aşağıdakı şəkildə bölüşdürülür:

Cədvəl 1

Fənlərin sayı	Fənnin adı	AKTS krediti
	Ümumi fənlər	30
1	Azərbaycan tarixi <i>Bu fənn Azərbaycanın müasir dövlətçilik ənənələrinin yaranması, formalaşması və inkişafını öyrənir, müasir Azərbaycan dövlətçiliyinin formalaşmasında siyasi, ideoloji, iqtisadi, mədəni amillərin rolu təhlil və tədqiq edilir. Müasir dünyada Azərbaycan dövlətinin yeri və rolu sistemli təhlil edilir.</i>	5

2	Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya <i>Bu fənn çərçivəsində tələbələrə Azərbaycan dilində təqdimat etmək, natiqlik, akademik və işgüzar yazı bacarıqlarının aşılmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.</i>	4
3	Xarici dildə işgüzar və akademik kommunikasiya <i>Bu fənn çərçivəsində tələbələrə ixtisası üzrə xarici dillərdən birində təqdimat etmək, natiqlik, akademik və işgüzar yazı, şifahi və yazılı bacarıqların aşılmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir.</i>	15
	Seçmə fənlər (<i>Seçmə fənlər ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilir. İxtisasın spesifikasından asılı olaraq seçmə fənlərə əlavələr edilə bilər.</i>)	6
4	Fəlsəfə	3
	Sosiologiya	
	Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası və hüququn əsasları	
	Məntiq	
	Etika və estetika	
5	Multikulturalizmə giriş	3
	İnformasiya texnologiyaları (ixtisas üzrə)	
	İnformasiyanın idarə edilməsi	
	Sahibkarlığın əsasları və biznesə giriş	
	Politologiya	
	İxtisas fənləri	120
6	Xətti cəbr və analitik həndəsə Bu fənn kompleks ədədlər, matrislər və determinantlar, xətti fəza və onun bazisi, xətti cəbri tənliklər və onların həlli üsulları, xətti çevirmələr və kvadratik formalar, müstəvidə və fəzada Dekart koordinat sistemi, analitik həndəsənin sadə məsələləri, vektorlar cəbrinin elementləri, düz xəttin və müstəvinin tənlikləri, ikitətibli cəbri xətlər və səthlər haqqında bilikləri öyrədir.	3
7	Riyazi analiz Bu fənn çoxluqlar nəzəriyyəsinin elementlərini, ardıcılığın limiti anlayışını, birdəyişənli funksiyanın limiti və əsas xassələrini, birdəyişənli funksiyanın nöqtədə və çoxluqda kəsilməzliyini, çoxluqda müntəzəm kəsilməz birdəyişənli funksiyalarını, birdəyişənli funksiyanın differensial və inteqral hesabını, ədədi və funksional sıralarını, çoxölçülü Evklid fəzasını, çoxdəyişənli funksiyanın limitini, kəsilməzliyi və müntəzəm kəsilməzliyini, çoxdəyişənli funksiyanın differensial və inteqral hesabını öyrədir. Birtətibli adi differensial tənliklər və tənliklər sistemi, n-tətibli adi differensial tənliklər haqqında ümumi məlumatlar verilir.	7
8	Diferensial tənliklər Birtətibli adi diferensial tənliklər və tənliklər sistemi, n-tətibli adi diferensial tənliklərin həllərinin qurulması üsulları, bu tənliklər üçün Koşi və sərhəd məsələlərinin həllinin varlığı, yeganəliyi və dayanıqlığının araşdırılması, diferensial tənliklərin təbiətşünaslığın müxtəlif proseslərinin riyazi modelləşdirilməsinə tətbiqi, xüsusi törəməli diferensial tənliklərin təsnifatı, riyazi fizika tənlikləri üçün Koşi və sərhəd məsələlərinin qoyuluşu və korrektiliyi haqqında biliyə malik olmalıdır.	3
9	Diskret riyaziyyat Bu fənn informasiya nəzəriyyəsinin, riyazi məntiqin, qraflar nəzəriyyəsinin, alqoritmlər nəzəriyyəsinin, çoxluqlar nəzəriyyəsinin, o cümlədən qeyri-səlis	3

	<p>çoxluqlar və münasibətlər nəzəriyyəsinin, kombinatorikanın əsas element və anlayışlarını, onların kompüter mühendisliyində tətbiqi prinsiplərini öyrənir. Fənn çərçivəsində bul cəbri, münasibətlər, qeyri-səlis münasibətlər, linqvistik dəyişənlər, predikatlar hesabı, informasiyanın kodlaşdırılması, miqdarının hesablanması, ölçü vahidləri, say sistemləri öyrənilir.</p>	
10	<p>Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika Bu fənn hadisələr və onlar üzərində əməlləri, ehtimalın müxtəlif təriflərini və onun hesablanması qaydalarını, tam ehtimal və Bayes düsturlarının tətbiqini, diskret və təsadüfi kəmiyyətlərin paylanma qanunlarını və onların ədədi xarakteristikalarını, böyük ədədlər qanunu və mərkəzi limit teoremlərinin əsas mahiyyətini, riyazi statistikanın əsas elementlərini, palanma parametrlərini seçməyə görə statistik təyini, normal paylanma ilə əlaqəli qanunları öyrədir.</p>	3
11	<p>Fizika Bu fənn klassik mexanika, o cümlədən vektor cəbr, hissəcik kinematikasını və dinamikasını, enerji və təcil, qorunma qanunları, fırlanma dinamikası, salınma hərəkəti, cazibə, termodinamika və qazların kinetik nəzəriyyəsi, elektrostatiklər, o cümlədən keçiricilər və izolyatorlar; DC dövrləri; maqnit qüvvələri və sahələri; hərəkət edən yüklərin və cərəyanların maqnit təsiri; elektromaqnit induksiyası; Maksvellin tənlikləri; elektromaqnit salınımları və dalğaları, hündəsi və fiziki optikaları öyrədir.</p>	5
12	<p>Kompüter mühendisliyinin əsasları Bu fənn kompüter mühendisliyi ixtisasının məqsədi və vəzifələrini, digər ixtisas sahələri ilə əlaqəsini, perspektivlərini, komoüterlə iş verdişlərini; kompüter texnikasının inkişaf tarixini və əsas nəzəri müddəalarını, müasir kompüter və hesablama texnologiyaları, süni intellekt və intellektual sistem anlayışlarını; kompüterin arxitekturasının və təşkilinin, kompüter sistemlərinin, əməliyyat sistemlərinin anlayış və əsaslarını; kompüterdə problemin həlli mərhələləri və üsullarının, proqramlaşdırma və alqoritmləşdirmə texnologiyaları, proqramlaşdırma dilləri, alqoritmlərin qurulmasının ümumi prinsipləri haqqında ümumi məlumatları; proqramların strukturu, düzgünlüyü və effektivliyi, verilənlərin tipləri və idarəetmə strukturları anlayışlarını öyrədir.</p>	8
13	<p>Proqramlaşdırmanın əsasları Kompüterdə problemin həlli mərhələləri və üsulları; alqoritmlərin qurulmasının ümumi prinsipləri; proqramlaşdırma sistemi anlayışı; proqramın strukturu; verilənlərin tipləri, operatorlar və əməliyyatlar, idarəetmə strukturları, massivlər, setirlər, göstəricilər, fayllar, alt proqramlar, obyekt yönümlü proqramlaşdırma modeli, siniflər və obyektlər anlayışı, xassələri və metodlarını öyrədir.</p>	8
14	<p>Verilənlərin strukturu və alqoritmlər Verilənlərin əsas strukturları, statik və dinamik verilənlərin strukturu, sıralar, steklər, ağaclar və qraflar, ağac və qrafların tətbiqi, yuxarı balanslı ağaclar, yığınlar, yaddaş idarəetməsi, xəşləmə texnikaları, eşidləmə, axtarış, sətir əməliyyatları və qrafik alqoritmlərinə xüsusi diqqət yetirilir. Bir sıra digər sahələrdə fundamental alqoritmlər, hündəsi alqoritmlər və əməliyyatların tətbiqatından bəzi alqoritmlər də daxil olmaqla əhatə olunur. Kurs proqramları inkişaf etdirmək, performans xüsusiyyətlərini başa düşmək və tətbiqlərdə potensial effektivliyini qiymətləndirməyə yönəldilir.</p>	6

15	<p>Verilənlər bazası sistemləri Verilənlərin modeləşdirilməsi; normallaşdırma; relyasiya modeli; verilənlər bazasının qurulması; sorğu dili; sadə və mürəkkəb sorğular; konseptual modeləşdirmə, İyerarxik, şəbəkə və relyasiya modelləri verilənlər bazası ilə əlaqəni yaratmağı öyrədr.</p>	7
16	<p>Əməliyyat sistemləri Bu kurs istifadəçi proqramları ilə kompüterin qurğuları arasında, rahat və səmərəli interfeys təmin edir. Müasir əməliyyat sistemlərinin qurulmasının əsas prinsiplərini, Windows, Unix, Linux, Mac OS və mobil əməliyyat sistemlərinin arxitekturasını bilməli, əməliyyat sistemlərinin əsas funksiyalarını, utilitlər, antivirus paketlər, müasir kompüter şəbəkələrinin qurulmasında istifadə olunan müxtəlif şəbəkə protokolları, aparat və proqram vasitələrini tələbələrə aşılrayır.</p>	8
17	<p>Kompüter şəbəkələri Kompüter şəbəkələrinə giriş, şəbəkə tələbləri və laylı arxitektura, ISO referans modeli, məlumatların kodlaşdırılması/qurulması, səhvlərin aşkarlanması və düzəldilməsi, Ethernet və FDDI. Şəbəkə layı və WAN, IP və marşrutlaşdırma, xana kommutasiyası və ATM, körpülər, internet - global internet. End-to-end protokolları, UDP, TCP və RPC. Tətbiq layı, təhlükəsizlik, domen adı sistemi (DNS) və WWW protokolları haqqında məlumatlar daxildir. Bu kurs şəbəkə vasitəsi ilə məlumat ötürülməsini təmin etmək məqsədi ilə rəqəmsal cihazların bir-birinə bağlanması üçün tələb olunan avadanlıqları, şin arxitekturası, portlar, şəbəkə kartları, kabellər, marşrutlaşdırıcılar, kommutatorlar, şəbəkə etibarlılığının təmin edilməsi. Şəbəkə fəaliyyətinin optimallaşdırılması məsələlərini əhatə edir.</p>	8
18	<p>Kompüter arxitekturası Bu fənn kompüterdə ədəd və simvolların təsvirini izah edir, kompüterin i/o sistemini və qarşılıqlı əlaqə quruluşlarını, cpu layihəsini təsvir edir, daxili və xarici, virtual yaddaş sistemlərinin, perferiya qurğularının iş prinsiplərini izah edir.</p>	8
19	<p>Dövrələr nəzəriyyəsi Fənn mikroprosessorların və çoxnüvəli prosessorların arxitekturası; kompüterin əmrilər sistemi; say sistemləri; yaddaşın təşkili və idarə edilməsi; kəsilmələr; giriş/çıxış qurğuları haqqında məlumatları izah edir.</p>	7
20	<p>Elektronikanın əsasları Bu fənn cərəyan və gərginlik; gərginlik və cərəyan mənbələri; ohm qanunu; güc və enerji; paralel və ardıcıl dövrlər; Kirchhoff gərginlik və cərəyan qanunu; Thevenin və Norton teoremləri; kondensatorlar və induktivliklər; Laplas və Furiye çevirmələri; əməliyyat sisteminin dizaynında və tətbiqində vacib problemləri araşdırır.</p>	6
21	<p>Rəqəmsal sistemlər Məlumat ötürmə və qəbuletmə sistemlərinin işini təhlil etmək üçün metodologiyaya, telekommunikasiya inkişafının əsas istiqamətlərini, telekommunikasiya əsas anlayışlarını bilmək, məlumat ötürmə və qəbuletmə sistemlərinin SPPI-nin əsas xüsusiyyətlərini tapmaq bacarığını, rəqəmsal şifrələrin əsas xüsusiyyətlərini, alt sistemlərinin parametrlərini hesablaya bilmək, struktur sxemlərini tərtib etmək bacarığına sahib olmağı aşılrayır.</p>	7

22	Kompüter sistemlərinin təhlükəsizliyi İnformasiya təhlükəsizliyi və əsas xassələri; informasiya resurslarına təhlükə və təhdidlər; informasiyanın sızmasının kanalları; kriptosistemlər; şifrələmə üsulları; steqanoqrafiya; informasiyanın gizlədilməsi üsulları; şəbəkə təhlükəsizliyi; təhlükəsizlik hücumları; rəqəm imza texnologiyası; kompüter və informasiyanın kiberhücumlardan qorunması və icazəsiz istifadəsinin qarşısını almaq üçün təhlükəsizlik tədbirlərindən istifadə etməyi öyrədir.	8
23	Kompüter qrafikası Kompüter qrafikası, rəng sxemləri, onun növlərini, rastr, vektor və fraktal qrafikaları, 3D qrafikası, onların xüsusiyyətlərini, geniş istifadə olunan qrafik redaktorları, onların iş prinsiplərini, multimediyaya vasitələrini öyrədir.	5
24	Kompüterdə modelləşdirmə Müxtəlif fəaliyyət sahələrində mövcud problemləri seçmək və təhlil etmək, kompüter təcrübəsi aparmaq və modelin orijinala uyğunluq dərəcəsini müəyyənləşdirmək; müxtəlif fəaliyyət sahələrində riyazi və kompüter modellərini seçmək, qurmaq və təhlil etmək; əsas proqramlaşdırma sistemlərindən istifadə edərək kompüter simulyasiyasının fərdi mərhələlərini həyata keçirmək; kompüter modelinin qurulması üçün proqram seçmək; seçilmiş proqram vasitələri ilə işləməyi öyrədir.	7
25	Mülki müdafiə Bu fəndə tələbələr mülki müdafiə, dövlətin vətəndaşlarını (ümumiyyətlə döyüşməyən) hərbi hücumlardan və təbii fəlakətlərdən qorumaq üsullarını, fəvqəladə əməliyyatların prinsiplərini və qarşısının alınması, yumşaldılması, hazırlıq, cavab tədbirləri və ya təcili təxliyə və bərpa tədbirlərini öyrənəcəkdir.	3
	Ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilən fənlər¹ Burada olan fənlər hər bir ali təhsil müəssisəsi tərəfindən fərdi qaydada müəyyən edilir və həmin ixtisasın tədris planında əksini tapır	60
	Təcrübə	30

Cədvəl 2

İxtisas	Ümumi fənlər	İxtisas fənləri (o cümlədən Mülki müdafiə)*	ATM tərəfindən müəyyən edilən fənlər	Təcrübə	Cəmi
050620 – Kompüter mühəndisliyi	30	120	60	30	240

*Qeyd: Xüsusi təyinatlı ali məktəblərdə bu bölmədə (İxtisas fənləri) istiqamətə müvafiq olaraq 20%-dək dəyişiklik etmək olar.

4. Tədris və öyrənmə

4.1. Tədris və öyrənmə mühiti elə təşkil olunmalıdır ki, tələbələr təhsil proqramında

¹ Bu fənlər professor-müəllim heyətinin təcrübəsi, tədqiqat infrastrukturunu, yerli və beynəlxalq iş imkanları nəzərə alınaraq ali təhsil müəssisəsi tərəfindən təklif edilir. Ali təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyən edilən fənlər tələbələr üçün seçmə xarakteri daşmalı, eləcə də tələbələrin xarici mübadilə proqramlarında iştirakına şərait yaratmalıdır.

nəzərdə tutulan təlim nəticələrini əldə edə bilsinlər.

4.2. Tədris və öyrənmə metodları müvafiq sənədlərdə (məsələn, müəllimin sillabusunda və s.) təsvir edilməli və ictimaiyyətə (məsələn, universitetin veb sahifəsində, proqramın broşurlarında və s.) açıq olmalıdır.

4.3. Tədris və öyrənmə metodları innovativ təhsil təcrübələri nəzərə alınaraq davamlı şəkildə nəzərdən keçirilməli və təkmilləşdirilməlidir. Tədris və öyrənmə metodlarının müntəzəm şəkildə təkmilləşdirilməsi universitetin keyfiyyət təminatı sisteminin bir hissəsi olmalıdır.

4.4. Təlim prosesində fərqli tədris metodlarından istifadə edilməlidir. Bu metodlar tələbəyönümlü yanaşmanı və tələbələrin təlim prosesindəki fəal rol oynamasını təşviq etməlidir. İstifadə edilə biləcək tədris və öyrənmə metodlarına aşağıdakıları nümunə olaraq göstərmək olar:

- mühazirə, seminarlar, praktiki tapşırıqlar;
- təqdimatlar və müzakirələr, debatlar;
- müstəqil iş/araşdırma (məsələn, praktiki nümunələrlə iş);
- layihələr;
- problemlərə əsaslanan tədris;
- sahə işləri;
- rol oyunları;
- hesabatlar;
- qrup qiymətləndirməsi;
- ekspert metodu;
- video və audio konfrans texnologiyaları;
- video və audio mühazirələr;
- distant təhsil;
- simulyasiyalar;
- və s.

4.5. Təhsildə nəzəriyyə və praktiki təlim arasında tarazlıq gözlənilməlidir. Əsas diqqət əmək bazarının dəyişən ehtiyaclarına uyğun olaraq praktiki bacarıqların gücləndirilməsinə yetirilməlidir.

4.6. Təhsil proqramı tələbələrin müstəqilliyini dəstəkləməli və ömürboyu təlim konsepsiyasını inkişaf etdirməlidir. Təhsil prosesinin sonunda tələbə hər hansı istiqamətdə müstəqil işləyə bilməli və təhsilini ömürboyu davam etdirməyi bacarmalıdır.

5. Qiymətləndirmə

5.1. Qiymətləndirmə elə təşkil olunmalıdır ki, tələbələrin gözlənilən təlim nəticələrini əldə etmələri səmərəli şəkildə ölçülə bilinsin. Bu, əldə olunan irəliləyişi monitorinq etməyə, təhsil proqramlarının nəticələrinə hansı dərəcədə nail olunduğunu qiymətləndirməyə, eləcə də tələbələrlə fikir mübadiləsinə şərait yaratmağa və təhsil proqramlarının təkmilləşdirilməsi üçün ilkin şərtlərin formalaşdırılmasına yardım etməlidir.

5.2. Qiymətləndirmə üsulları müvafiq sənədlərdə (məsələn, fənn proqramında, sillabusda və s.) təsvir edilməli və hamı üçün açıq olmalıdır (məsələn, universitetin veb sahifəsində, proqramın broşurlarında və s.).

5.3. Qiymətləndirmə üsulları innovativ tədris təcrübələri nəzərə alınaraq davamlı şəkildə nəzərdən keçirilməli və təkmilləşdirilməlidir. Qiymətləndirmə üsullarının müntəzəm şəkildə yenilənməsi ali təhsil müəssisəsinin keyfiyyət təminatı sisteminin bir hissəsi olmalıdır.

5.4. Tədris prosesində fərqli qiymətləndirmə üsullarından istifadə edilməlidir. Bu üsullar tələbəyönümlü yanaşmanı və tələbələrə təlim prosesindəki fəal rol oynamasını təşviq etməlidir. İstifadə ediləcək qiymətləndirmə üsullarına nümunələr:

- yazılı tapşırıqlar;
- şifahi təqdimatlar;
- sorğular;
- açıq müzakirələr;
- praktika hesabatları, sahə işləri hesabatları;
- praktikada, laboratoriyada müşahidələrə əsasən bacarıqların qiymətləndirilməsi;
- layihə işlərinə dair hesabatlar;
- qrup şəklində və özünü qiymətləndirmə;
- və s.

5.5. Təlim nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsində istifadə olunan üsullar aydın müəyyənləşdirilmiş meyarlara əsaslanmalıdır və təhsil müddətində tələbənin əldə etdiyi bilik, bacarıq və qabiliyyət səviyyəsini düzgün və etibarlı şəkildə müəyyən etməyə imkan verməlidir. Təlim nəticələrinin qiymətləndirilməsi zamanı müəllimlər şəffaflıq, qərəzsizlik, qarşılıqlı hörmət və humanistlik prinsiplərini rəhbər tutmalıdırlar.

5.6. Tələbələrə müəllimlərlə/qiymətləndiricilərlə təhsillərinin bütün aspektlərini, o cümlədən qiymətləndirmə prosesini müzakirə etmək imkanı verilməlidir. Ali təhsil müəssisəsi qiymətləndirmə prosesi, yaxud qiymətlə bağlı apelyasiya prosedurlarını müəyyən etməlidir.

5.7. Akademik etika təhsil prosesində önəmli yer tutur. Tələbələrə akademik dürüstlüyə riayət etmək, plagiarizm problemini anlamaq öyrədilir. Onlar intellektual əməyin əqli mülkiyyət hüquqları barəsində məlumatlandırılmalıdırlar.

6. Proqramın və hər bir fənnin təlim nəticələri

6.1. Təhsil proqramının təlim nəticələri, eləcə də hər bir fənnin təlim nəticələrinin müəyyənləşdirilməsi və hər bir fənnin sillabusunun hazırlanması ali təhsil müəssisəsinin/akademik heyətin səlahiyyətindədir.

6.2. Təlim nəticələri hər bir ali təhsil müəssisəsi tərəfindən Əlavə 1-dəki formaya uyğun olaraq müəyyənləşdirilir. Təlim nəticələri matrisində (Əlavə 2) fənlərlə təlim nəticələri arasındakı əlaqə əks olunmalıdır.

6.3. Təhsil Proqramının cəmiyyətin və əmək bazarının dəyişən ehtiyaclarına cavab verən nəzəri və praktiki məzmunu təmin etməsi məqsədilə fənlərin sillabusları müntəzəm şəkildə yenilənməlidir.

7. İnfrastruktur və kadr potensialı

7.1. Təhsil Proqramının tədris, öyrənmə və qiymətləndirmə prosesi ali təhsil müəssisəsinin aşağıdakı infrastruktura malik olmasını zəruri edir: tədris planında nəzərdə tutulan fənlər üzrə dərslərin aparılması, praktiki və laboratoriya dərslərinin keçirilməsi üçün müvafiq kabinetlər, laboratoriyalar, kompüter sinifləri, və s. özündə birləşdirən, həmçinin elmi-tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsi üçün müasir avadanlıqla təchiz olunmuş maddi-texniki bazası olmalıdır. Təhsilənlərin ali təhsil müəssisəsinin lokal şəbəkəsinə, İnternetə, informasiya bazalarına, elektron kitabxanalarına, axtarış sistemlərinə çıxışı təmin edilməlidir.

7.2. Ali təhsil müəssisələrinin professor-müəllim heyəti, bir qayda olaraq, elmi dərəcələrə malik olur. Digər dövlət, yaxud özəl müəssisələrdən və/və ya digər müvafiq təşkilatlardan gələn şəxslər də tədrisə cəlb oluna bilərlər.

8. Təcrübə

8.1. Təcrübə tələbənin nəzəri biliklərinin praktikada tətbiqi, eləcə də peşə bacarıqlarının gücləndirilməsi baxımından önəmlidir.

8.2. Təcrübə özəl şirkətdə, dövlət müəssisəsində, tədqiqat laboratoriyasında (eləcə də universitet, özəl yerli, yaxud beynəlxalq təşkilat və şirkətlər və s.) təşkil oluna bilər.

8.3. Təcrübədən öncə ali təhsil müəssisəsi və təcrübə təşkil olunacaq şirkət/müəssisə arasında müqavilə imzalanmalıdır. Eyni zamanda, tələbənin fərdi müraciəti əsasında onun ixtisasına uyğun digər şirkət/müəssisə, o cümlədən xaricdə təcrübə keçməsinə icazə verilir. Müqavilədə şərtlər, tələbələrin hüquq və öhdəlikləri və digər zəruri təfərrüatlar əks olunur.

8.4. Təcrübənin qiymətləndirilməsi: tələbə təcrübə müddətində istehsalat müəssisəsi və ya şirkətdə aparılan təcrübə layihəsinin nəticələrinə dair hesabatın yazmalı və ali məktəbin akademik heyəti və təcrübə yerinin nümayəndələrindən ibarət komissiya qarşısında müdafiə etməlidir. Təcrübə proqramının yerinə yetirilməsi üzrə nəticələr təhsil müəssisəsi tərəfindən müəyyənləşdirilmiş formada qiymətləndirilir.

9. Məşğulluq və ömürboyu təhsil

9.1. Təhsil Proqramın məzunlarının işləyə biləcəkləri sahələr və peşələr "Kompüter mühəndisliyi" ixtisası üzrə təhsil alan tələbələr müasir informasiya texnologiyalarının informasiya prosesləri, informasiya resursları, informasiya sistemləri, elmi və texniki informasiyanın verilmə bazası, biliklər bazası, informasiya məhsulu və xidmətləri sahələri üzrə fəaliyyət göstərir, müvafiq dövlət və qeyri-dövlət təşkilatlarında, şirkət və idarələrdə

çalışır, informasiya sistemlərinin idarə olunması, mühəndis-elektrik, sistem mühəndisi, proqram mühəndisi kimi fəaliyyət göstərə bilərlər.

9.2. Ali təhsil müəssisəsi Təhsil Proqramının məzunlarının məşğulluğuna dair müntəzəm sorğular keçirməli, eləcə də vakant iş yerlərinə dair məlumatları öz veb sahifəsində yerləşdirməlidir.

9.3. Bakalavr proqramının məzunlarının təhsillərini hansı davam etdirə biləcəkləri Magistr proqramları: "Kompüter mühəndisliyi" ixtisası üzrə təhsil proqramı əsasında ali peşə təhsilinin əsas təhsil proqramını mənimsəmiş bakalavrın müvafiq ixtisaslar üzrə magistratura təhsil səviyyəsində təhsilini davam etdirmək hüququ vardır.


9.4. Təhsil müddətində əldə olunan bilik, bacarıq və yanaşmalar məzunların müstəqil şəkildə ömürboyu təhsil almaları üçün ilkin şərtlərdəndir.

Razılaşdırılmışdır:

Azərbaycan Respublikasının Təhsil
Nazirliyinin Aparat rəhbərinin müavini,
Elm, ali və orta ixtisas təhsil şöbəsinin
müdiri


Yaqub Piriye
" 17 " 07 2020-ci il

Texniki və texnoloji ixtisaslar qrupu
üzrə Dövlət Təhsil Proqramlarını
hazırlayan işçi qrupun sədri, prof.


Mustafa Babanlı
" 16 " 07 2020-ci il



Təhsil Proqramı və fənlər üzrə təlim nəticələri

Ali təhsil müəssisəsi Təhsil Proqramı və hər fənn üzrə gözlənilən təlim nəticələrini müəyyən etməlidir. Aşağıdakı cədvəllərdə ən azı 6 təlim nəticəsi sadalanmalıdır (Təhsil Proqramı və hər fənn üzrə ayrılıqda)

Təhsil Proqramının təlim nəticələri (PTN)
PTN 1. Azərbaycanın tarixi barədə biliklərə malik olmaq, Azərbaycan dilində işgüzar ünsiyyəti qurmaq, xarici dildə elmi-texniki məlumatları başa düşmək, ünsiyyət qurmaq, fikrini çatdırmaq bacarığı.
PTN 2. Alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma dilində proqram yazmaq, verilənlərin strukturu, təsvir edilməsi modelləri, kompüterdə təşkili və emalı üsulları, verilənlər bazası və informasiya sistemini layihələndirmək bacarığı.
PTN 3. Kompüter mühendisliyinin əsasları, kompüter sistemləri, proqram təminatını, əməliyyat sistemləri, kompüter qrafikası və multimediya sistemləri ilə işləmək bacarığı.
PTN 4. Kompüter sistem və şəbəkələrini qurmaq, tətbiq və istismar etmək, şəbəkə inzibatçılığı, şəbəkə texnologiyalarını, OSI və TCP etalon modellərini bilmək və tətbiq etmək bacarığı.
PTN 5. Kompüter sistemlərinin təhlükəsizliyi, kriptografiya və steqanografiya, informasiyanın şifrənməsi, gizlədilməsi üsul və alqoritmləri.
PTN 6. Kompüter sistemlərinin və informasiya texnologiyalarının riyazi, fiziki əsaslarını, kompüterdə modelləşdirmə və hesabalama üsullarını bilmək bacarığı.

Fənn üzrə təlim nəticələri (FTN)
FTN 1. Azərbaycan sərbəst danışmağı, xarici dillərdən birində başa düşməyi, oxumağı, fikirlərini çatdırmağı bilir.
FTN 2. İnformasiya texnologiyalarını riyazi və məntiqi əsaslarını, fiziki elementlərin xüsusiyyətləri və İKT-də tətbiqini öyrənir;
FTN 3. Proqramlaşdırmanın əsaslarını, sistem proqramlaşdırılması və əməliyyat sistemlərini, verilənlər bazalarının yaradılmasını, informasiyanın sistemli təhlilin əsaslarını, informasiya proseslərinin və sistemlərinin modelləşdirilməsini öyrənir;
FTN 4. Kompüter şəbəkələrini qurulması, şəbəkə inzibatçılığını, şəbəkə texnologiyalarını öyrənir;
FTN 5. Kompüter sistem və şəbəkələrində informasiya təhlükəsizliyi problemlərini, onlara qarşı mübarizə üsul və vasitələrini öyrənir;
FTN 6. Müxtəlif tip məsələlərin kompüterdə modelləşdirilməsi və həlli üsullarını və alqoritmlərini, hesablama sistemlərinin reallaşdırılması prinsiplərini öyrənir və tətbiq edir.

Fənlərin və Təhsil Proqramının təlim nəticələrinin matrisi

Ali təhsil müəssisəsi aşağıdakı cədvəldən istifadə edərək ixtisasın Təhsil Proqramının təlim nəticələrinin əldə olunmasına necə dəstək verdiyini müəyyən etməlidir.

Fənlərin adı	Proqramın təlim nəticələri					
	PTN 1	PTN 2	PTN 3	PTN 4	PTN 5	PTN 6
Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya	X					
Azərbaycan tarixi	X					
Xarici dildə işgüzar və akademik kommunikasiya	X					
Xətti cəbr və analitik həndəsə		X	X			X
Riyazi analiz		X	X			X
Diskret riyaziyyat		X	X			X
Diferensial tənliklər		X	X			X
Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika		X	X			X
Fizika						X
Kompüter mühəndisliyinin əsasları		X	X	X	X	X
Kompüter arxitekturası		X	X			
Proqramlaşdırmanın əsasları		X	X			X
Verilənlərin strukturu və alqoritmlər		X	X			X
Verilənlər bazası sistemləri		X	X			X
Dövrələr nəzəriyyəsi						X
Elektronikanın əsasları						X
Əməliyyat sistemləri			X	X		X
Kompüter qrafikası			X			
Rəqəmsal sistemlər						X
Kompüter sistemlərinin təhlükəsizliyi					X	
Kompüter şəbəkələri				X	X	
Kompüterdə modelləşdirmə		X				X
Mülki müdafiə						