



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin

12.09 2022-ci il tarixli 7-331 № -li

əmri ilə təsdiq edilmişdir.



ƏSLİ İLƏ
DÜZDÜR

“KOMPÜTER SİSTEMLƏRİNDƏ PROQRAMLAŞDIRMA” İXTİSASI ÜZRƏ

TƏHSİL PROQRAMI (KURİKULUM)

BAKİ – 2022

1. Ümumi müddəalar

- 1.1. Subbakalavr ixtisas dərəcəsi verən “Kompüter sistemlərində proqramlaşdırma” ixtisasının təhsil proqramı “Təhsil haqqında” və “Peşə təhsili haqqında” Azərbaycan Respublikasının qanunlarına, Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin və Təhsil Nazirliyinin müvafiq qərarları ilə təsdiq edilmiş müvafiq hüquqi sənəd və qaydalara uyğun hazırlanmışdır.
- 1.2. Yüksək texniki peşə təhsili proqramları (kurikulumlar) təlim nəticələri və məzmun standartlarını, tədris fənn/modullarını, həftəlik dərslər və dərslərdən kənar məşğələ saatlarının miqdarını, pedaqoji prosesin təşkili, təlim nəticələrinin qiymətləndirilməsi sistemini özündə əks etdirən sənəddir.
- 1.3 Təhsil Proqramı (kurikulum) tabeliyindən, mülkiyyət növündən və təşkilati-hüquqi formasından asılı olmayaraq Azərbaycan Respublikasında fəaliyyət göstərən və həmin ixtisas üzrə subbakalavr hazırlığını həyata keçirən bütün peşə təhsili müəssisələri üçün məcburidir.
- 1.4 Strukturda istifadə olunan işarələr:
İTP – ixtisas üzrə Təhsil Proqramı
ÜK – ümummedəni kompetensiyalar
PK – peşə kompetensiyaları
- 1.5 “Kompüter sistemlərində proqramlaşdırma” ixtisası üzrə təhsil proqramlarının mənimsənilməsinin normativ müddəti və məzunlara verilən ixtisas dərəcəsi:

İxtisasın şifri və adı:	030824 - Kompüter sistemlərində proqramlaşdırma
İxtisas qrupu / İqtisadi sektorlar:	İnformasiya kommunikasiya texnologiyaları
İxtisas dərəcəsi:	“Kompüter sistemlərində proqramlaşdırma” ixtisası üzrə subbakalavr dərəcəsi
Kreditlərin sayı:	180
AzMKÇ səviyyəsi:	5
İSCED kodu:	0613 Software and applications development and analysis
İstinad edilən kvalifikasiya standartları və kodları:	
Təhsil forması və müddəti:	Əyani Tam orta təhsil bazasından 3 il; Ümumi orta təhsil bazasından 4 il.
Məşğullük imkanları:	İnformasiya texnologiyaları sahəsində və digər istehsalat sahələrinin informasiya texnologiyaları bölmələrində veb proqramlaşdırma, front-end və

030824 – “Kompüter sistemlərində proqramlaşdırma” ixtisası “Azərbaycan Respublikasının ömürboyu təhsil üzrə Milli Kvalifikasiyalar Çərçivəsi”nin (AzMKÇ) 5-ci səviyyəsinə uyğundur.

- 1.6 Təhsil proqramı üzrə bir semestrə 30 kredit müəyyənləşdirilir. Bir kredit tələbənin auditoriya və auditoriyadankənar 30 saatlıq işinə bərabərdir. Tələbənin 5 (beş) günlük iş rejimində həftəlik auditoriya və auditoriyadan-kənar yükünün ümumi həcmi 45 saatdır. Tələbənin həftəlik işinin həcmi 1,5 kreditdir. Buraxılış dövlət və semestr imtahanlarına hazırlığa, imtahanın verilməsinə və təcrübələrin keçirilməsinə ayrılmış hər bir həftə 1,5 kreditə bərabərdir. Tələbə üçün hər semestrə 30 kreditə qədər modul və fənlərin tədrisi müəyyənləşdirilir. Müvəffəqiyyətlə təhsil alan tələbələrə əlavə ödəniş etmədən təhsil aldığı ixtisas üzrə əlavə modul (modullar) seçməyə icazə verilir və bütün hallarda bir semestrə tələbənin götürdüyü kreditlərin sayı 40-dan çox olmamalıdır.
- 1.7 Müəyyən olunmuş kreditin tələbə tərəfindən yığılması məcburidir. Kreditləri müəyyən səbəblərdən qazanmayan (qazana bilməyən) tələbənin həmin modul/fənn üzrə akademik borcu qalır. Cari semestrə müəyyən səbəbdən imtahanda (imtahanlarda) iştirak etməyən və (və ya) həmin semestrə akademik borcu yaranmış tələbəyə növbəti semestrin dərsləri başlayanadək bir dəfə həmin imtahanı (imtahanları) vermək imkanı yaradılır. Əlavə olaraq tələbə hər bir semestrə modul (fənni) dinləmədən akademik borcu əvvəlki semestrə (semestrlərdə) yaranmış iki modul üzrə (hər moduldan bir dəfə olmaqla) də imtahanda iştirak edə bilər.

2. “Kompüter sistemlərində proqramlaşdırma” ixtisası üzrə məzunların ixtisas xarakteristikası və kompetensiyası

2.1 Subbakalavrın ixtisas xarakteristikası.

“Kompüter sistemlərində proqramlaşdırma” ixtisası üzrə məzun müxtəlif proqramlaşdırma dilləri ilə işləmək, proqramlaşdırma dillərinin tətbiqi ilə müxtəlif proqram təminatı və həllərin hazırlanması səriştələri əldə edəcəkdir. Məzun əsasən informasiya texnologiyaları sahəsində və digər istehsalat sahələrinin informasiya texnologiyaları bölmələrində veb proqramlaşdırma, frond və backend proqramlaşdırma kimi sahələrdə texniki vəzifələri icra edə biləcəkdir.

2.1.1 Peşə fəaliyyətinin əsas istiqamətləri (vəzifə və funksiyalar):

- İş planlaşdırma və təşkilatçılıq etmək;
- Müxtəlif proqramlaşdırma dillərini fərqləndirmək və təyinatına uyğun işini planlaşdırmaq;
- Müxtəlif proqramlaşdırma dilləri ilə praktiki işləmək;
- Veb proqramlaşdırma sahəsi üzrə frond və backend proqramlaşdırma üzrə işlərin icrası;
- Mobil tətbiqlərin hazırlanmasının planlaşdırılması və hazırlanması;
- Veb səhifələrin proqramlaşdırılması, təhlükəsizliyinin təmini;
- Verilənlər bazası ilə işin qurulması və tətbiqi;
- Müxtəlif proqram təminatı və həllər üzrə dizayn, kodlaşdırma və digər əlaqəli işlərin icrası.

2.1.2 Peşə fəaliyyəti üzrə hazırlıq səviyyəsinə qoyulan tələblər:

İxtisas üzrə:

- Proqramlaşdırma, alqoritmlərin qurulması və iş prinsipləri haqqında biliklər;
- Veb proqramlaşdırma və dizayn üzrə bilik və bacarıqlar;
- Obyekt yönümlü proqramlaşdırmanın tətbiqi;
- Müxtəlif proqramlaşdırma dillərinin (C++, Phyton, Java) iş prinsipi və sadə proqramlaşdırma məhsullarının hazırlanması;
- Verilənlər bazası ilə iş üzrə biliklər;
- Frontend veb proqramlaşdırma üzrə bilik və bacarıqlar;
- Backend veb proqramlaşdırma üzrə bilik və bacarıqlar.

Yumşaq bacarıqlar (soft skills):

- Zamanın idarə olunması
- Problem həll etmə
- Yaradıcılıq

2.2. Proqramın mənimsənilməsi nəticəsində məzunun kompetensiyasına qoyulan tələblər.

2.2.1 Məzun aşağıdakı ümummədəni kompetensiyalara (ÜK) yiyələnməlidir:

- kollektivdə işləmək (ÜK-1);
- öz sahəsi və digər sahələrin mütəxəssisləri ilə ünsiyyətdə olmaq (ÜK-2);
- etik normalara malik olmaq (ÜK-3);
- sağlam həyat tərzini gözləmək (ÜK-4);
- tənqid və özünə tənqidə dözümlülük göstərmək (ÜK-5);
- problemlə şəraitlərdə təşəbbüskarlıq göstərmək və məsuliyyəti öz üzərinə götürmək (ÜK-6);
- dövlət dilində sərbəst danışmaq (ÜK-7);
- xarici dildə ünsiyyətdə olmağı və fikrini ifadə etməyi bacarmaq (ÜK-8);
- İKT-dən istifadə etməyi bacarmaq (ÜK-9);
- Karyera planlaması və karyera yüksəlişi üçün öz inkişafına, peşəkarlığının artırılmasına çalışmaq (ÜK-10);
- fikrini düzgün və yığcam ifadə etmək (ÜK-11);
- Peşə fəaliyyəti və gündəlik həyatda əmək təhlükəsizliyi və sağlamlıq qaydalarına riayət etmək və digər şəxslərə məlumatlandırmaq (ÜK-12).
- Xidmət göstərdiyi fəaliyyət sahəsi üzrə daim yenilikləri araşdırmaq (ÜK-13)

2.2.2 Məzun aşağıdakı peşə kompetensiyalarına (PK) yiyələnməlidir:

- fəaliyyət sahəsinə aid olan istənilən istehsal sahələrinin, müəssisələrin və təşkilatların ixtisasına aid əsas problemlərini sistemləşdirməyi bacarmaq, onların kompleks təhlilini aparmaq və aradan qaldırmaq (PK-1);
- peşə fəaliyyətində İKT-dən istifadə etmək (PK-2);
- qarşıya müəyyən vəzifələr qoymağı, onları həll etməkdə müvafiq metodları seçməyi və tətbiq etməyi bacarmaq (PK-3);

- Mövcud problemlərin aradan qaldırılması və fəaliyyəti ilə bağlı müvafiq sənədləşmə aparmaq və hesabatlar hazırlamaq **(PK-4)**;
- ixtisasla bağlı əsas anlayış və terminlərin mənasını bilmək və praktikada tətbiq etmək **(PK-5)**;
- ixtisasla bağlı müxtəlif layihələrin planlaşdırılması və icrasında iştirak etmək **(PK-6)**;
- ixtisasla bağlı aşağıdakı bilik, bacarıq və sərəfşərlərə yiyələnmək **(PK-7)**.
 - Proqramlaşdırma, alqoritmlərin qurulması və iş prinsipləri haqqında biliklər;
 - Veb proqramlaşdırma və dizayn üzrə bilik və bacarıqlar;
 - Obyekt yönümlü proqramlaşdırmanın tətbiqi;
 - Müxtəlif proqramlaşdırma dillərinin (C++, Phyton, Java) iş prinsipi və sadə proqramlaşdırma məhsullarının hazırlanması;
 - Verilənlər bazası ilə iş üzrə biliklər;
 - Frontend veb proqramlaşdırma üzrə bilik və bacarıqlar;
 - Backend veb proqramlaşdırma üzrə bilik və bacarıqlar.



3. “Kompüter sistemlərində proqramlaşdırma” ixtisası üzrə təhsilin məzmununa və səviyyəsinə qoyulan minimum tələblər

Humanitar və baza modulları bölümünə daxil olan modullar Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 11.03.2019-cu il tarixli, 85 №-li qərarı ilə təsdiq olunmuş «Peşə təhsilinin dövlət standartları»nda əks olunan “ömürboyu təhsil” prinsipinə uyğun müəyyənləşdirilmişdir.

Humanitar və baza modulları bölümü üzrə təhsilalan “ömürboyu təhsil” prinsipinə uyğun olaraq aşağıdakı bilik və bacarıqlar əldə edəcəkdir:

- ixtisas üzrə peşə fəaliyyətini təmin edən ana dilində və xarici dildə yazılı və şifahi ünsiyyət qurmaq üçün nəzəri və təcrübi biliklərə malik olmalı;
- ixtisas üzrə qazanılmış biliklərdən istifadə etməli;
- informasiyanın toplanması və emalında müasir üsullardan istifadə etməli, müxtəlif hesablamaları aparmalı;
- ixtisas sahəsinin əsas problemlərini dərk etmək, onların konkret tətbiq sahələrini bil-məli;
- peşə fəaliyyəti dairəsinə aid olan məlumatların işlənilməsində və saxlanılma-sında kompyuter texnologiyasından istifadə etməli;
- peşə fəaliyyətində sahibkarlıq düşüncəsini və ideyalarını əsas götürməli;
- peşə fəaliyyətində peşənin tələb etdiyi işgüzar etika və davranış qaydalarına əməl etməli;
- peşə fəaliyyətində “ömür boyu” öyrənmə prinsiplərini rəhbər tutaraq şəxsi inkişafa və düzgün karyera planlamasını əsas götürməlidir.

İxtisas üzrə baza biliklərin formalaşmasını imkan verəcək aşağıdakı modulların tədrisi də bu bölümde icra edilir (məs. Texniki rəsmxətt, İstehsalatın İdarəedilməsi və s.). Bu təhsilalana texniki biliklərin formalaşması, həmçinin gələcək iş prosesində müəyyən idarəçilik funksiyalarının icrası üçün tələb olunan səriştələrin əldə edilməsinə istiqamətlənir.

3.1 İxtisas üzrə modul və fənn bölümləri, modul və fənn mənimsənilməsi (təlim) nəticələri (bilik, bacarıq və yanaşma baxımından) və kreditləri, qazanılması nəzərdə tutulan kompetensiyaların kodları:

3.1.1 Ümumtəhsil fənlər bölümü:

Ümumtəhsil fənləri bölməsinə daxil olan fənlər 29 mart 2019-cu il 1532-VQ nömrəli “Ümumi təhsil haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununun və “Azərbaycan Respublikasında ümumi təhsilin dövlət standartları” haqqında Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2020-ci il 29 sentyabr tarixli 361 nömrəli Qərarının tələblərinə uyğun müəyyənləşdirilmişdir.

Ümumi orta təhsil bazasından qəbul olunmuş qruplarda tədrisin birinci ilində ümumtəhsil fənləri tədris olunduğu üçün kredit sistemində daxil edilmir.

Fənn bölümünün kodu	Fənlərin adı	Saat miqdarı (həftəlik)
ÜF-B01	Azərbaycan dili	3
ÜF-B02	Xarici dil	4
ÜF-B03	Riyaziyyat	4
ÜF-B04	Fizika	1
ÜF-B05	Kimya	1
ÜF-B06	Ədəbiyyat	1
ÜF-B07	Azərbaycan tarixi	2
ÜF-B08	Coğrafiya	1
ÜF-B09	Ümumi Tarix	1
ÜF-B10	Biologiya	1
ÜF-B11	İnformatika	3
ÜF-B12	Fiziki tərbiyə	2
ÜF-B13	Çağırışa qədərki hazırlıq	2
ÜF-B14	İkinci xarici dil*	2
İT - B01	Praktiki laboratoriya dərsləri / istehsalat təlimi	7
Cəmi:		35
Qeydlər:		
Ümumtəhsil fənləri tədris olunduğu halda, həmin fənlərə kreditlər ayrılırmır. Tədris müddəti 38 həftə (18/20) davam edir.		

Ümumi orta təhsil bazasından qəbul olunmuş qruplarda peşə təhsilinin dövlət standartında göstərilmiş “Ana dilində ünsiyyət” səriştəsi “Azərbaycan dili”, “Xarici dildə ünsiyyət” səriştəsi “Xarici dil”, “İnformasiya texnologiyaları” səriştəsi “İnformatika”, “Hesablama əməliyyatlarını yerinə yetirmə” səriştəsi isə “Riyaziyyat” fənni proqramına inteqrasiya olunmuş şəkildə, həmçinin ixtisasın tələbləri nəzərə alınmaqla uyğunlaşdırılmış proqram əsasında tədris edilir.

“Xarici dil” və “İnformatika” fənnin tədrisi tələbələrin sayı 15 (on beş) və daha çox olan qruplarda müvafiq maddi-texniki baza və ixtisas müəllimləri olduğu halda 2 (iki) qrupa bölünərək aparılır.

Praktiki laboratoriya dərsləri və ya istehsalat təlimi tədrisi təhsil müəssisəsi tərəfindən laboratoriya və emalatxana şəratinə əsasən tədris edilir.

İxtisasın tələbinə uyğun olaraq ikinci xarici dilin tədrisi aparılmadıqdan onun saatları əsas xarici dilə verilir.

Leif

3.1.2 Kadr hazırlığı üçün tələb olunan modul və fənn bölümü:

Modul (fənn) bölümün ün kodu / adı	Fənn bölümləri, onların mənimsənilməsinin nəticələri (bilik, bacarıq və verdişlər baxımından)	Modullar üzrə kreditlərin sayı	Qazanılması nəzərdə tutulan kompetensiyaların kodları
Təhsil hissəsi			
HBM – B00	Humantira və baza modullar bölümü Bu bölüme daxil olan modulların öyrənilməsi nəticəsində subbakalavr:		
HBM– B01 Azərbaycan tarixi	Bilməlidir: - Azərbaycan tarixinin əsas mərhələləri və xronologiyası barədə təsəvvürə, müstəqillik yolunda qazandığı nailiyyətlər, tarixi şəxsiyyətlər və əsas tarixi hadisələr haqqında məlumata malik olmalı; Bacarmalıdır: - Tarixi inkişaf mərhələlərini müqayisə və təhlil etməyi, tarixin qiymətləndirilməsinə dair öz mövqeyini əsaslandırmağı və fikrini ifadə etməyi.	5	ÜK-1 ÜK-2 ÜK-5
HBM– B02 Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya	Bilməlidir: - Azərbaycan Respublikasının dövlət dilini sərbəst bilməli, nitqin düzgünlüyü, aydınlığı və dəqiqliyi naminə sözləri düzgün tələffüz etməyi; Bacarmalıdır: - Azərbaycan dilinin leksikonundan peşə fəaliyyətində istifadə etməyi, dil qaydalarına uyğun danışmağı və yazmağı, rəsmi və işgüzar üslubda yazmağı və danışmağı;	4	ÜK-7 ÜK-3 ÜK-4 ÜK-11
HBM- B03 / B04 / B05 İnformasiya texnologiyaları	Bilməlidir: - İnformasiya texnologiyalarından istifadə etməklə ixtisas aid məlumat, əldə etmək və tətbiqi imkanlarını; Bacarmalıdır: - İnformasiya texnologiyalarından təhlükəsiz şəkildə istifadə etməyi və rəqəmsal məzmun yaratmağı, müvafiq sosial media vasitələrindən istifadə etməyi; Yiyələnməlidir: - İKT, sosial media və digər proqram təminatlarından peşə fəaliyyətində istifadə etmək verdişlərinə.	6	ÜK-9 PK-2 ÜK-13
HBM- B06 / B07 / B08 / B09 Xarici dildə işgüzar və akademik kommunikasiya	Bilməlidir: - Xarici dildə olan ixtisasa aid ədəbiyyatı oxuyub başa düşmə-yi; Bacarmalıdır: - Xarici dildə olan ixtisasa aid ədəbiyyatı lüğətlə tərcümə etməyi, tərcüməyi-hal və digər rəsmi sənədləri xarici dildə tə-tib etməyi, xarici dildə yazılı və şifahi ünsiyyət qurmağı; Yiyələnməlidir: - Xarici dildə olan material-lardan peşə fəaliyyətində istifadə etmək verdişlərinə.	12	ÜK-1 ÜK-8 ÜK-13

kasiya			
HBM-B10 / B11 Texniki hesab	Bilməlidir: - Məsələlərin həllində riyazi düşüncə nümayiş etdirməyi, və peşə fəaliyyəti ilə bağlı riyazi düşüncəni tətbiq etməyi; Bacarmalıdır: - İxtisas uyğun müvafiq hesablamalar aparmağı, qrafik və cədvəlləri hazırlamaq və istifadə etməyi, təsviri statistikadan istifadə etməyi; Yiyələnməlidir: Riyazi yanaşma və metodlardan peşə fəaliyyətində istifadə etmək vərdişlərinə.	5	ÜK-2 PK-3
HBM-B12 Şəxsi inkişaf və karyera planlaması	Bilməlidir: - Fərdi özünü inkişaf və karyera planlaması üzrə yanaşma və tətbiqləri başa düşməyi; Bacarmalıdır: - Karyera məqsədlərini müəyyən etməyi, karyera inkişafında müasir işaxtarma və müraciət üsullarından istifadə etməyi; Yiyələnməlidir: - Fərdi və karyera inkişafı üçün müasir planlama və tətbiq mexanizmlərindən istifadə etmək vərdişlərinə.	3	ÜK-6 ÜK-10
HBM-B13 Layihə idarə edilməsi	Bilməlidir: Layihələrin hazırlanması, idarə edilməsi və monitorinqi mərhələlərini izah etməyi və fəaliyyətlərin düzgün planlaması tətbiq etməyi; Bacarmalıdır: Müxtəlif ölçülü layihələrin idarə edilməsi üçün layihə planlaması və idarə edilməsi üzrə alət və üsullardan istifadə etməyi; Yiyələnməlidir: Layihə planlanması və idarə edilməsi üzrə müasir yanaşma və vərdişlərə	3	PK-6
HBMS-B00	Seçmə modullar*		
HBMS-B01 Etika və estetika (İşgüzar Etika)	Bilməlidir: - Peşəkarlıq prinsipləri və iş yerində davranış qaydalarını; Bacarmalıdır: - Peşəkarlıq prinsipləri və komanda ilə səmərəli işləməni, vaxtdan səmərəli istifadə etməyi, iş yerində davranış qaydalarına əməl etməyi; Yiyələnməlidir: - Peşəkarlıq və səmərəli iş prinsiplərini, iş yerində düzgün davranış qaydalarından peşə fəaliyyətində istifadə etmək vərdişlərinə.	3	ÜK-1 ÜK-3 ÜK-4 ÜK-5
HBMS-B02 Estetika və Mədəni İfadə	Bilməlidir: - Kreativlik və estetika anlayışlarını, etiket və nəzakət qaydalarını başa düşməyi; Bacarmalıdır: - Kreativlik və estetika anlayışlarını, etiket və nəzakət qaydalarını təhlil edərək onlardan istifadə	3	ÜK-1 ÜK-3 ÜK-4 ÜK-5

	etməyi; Yiyələnməlidir: Peşə fəaliyyətində etiket bə nəzakət qaydalarından istifadə etmək vərdişlərinə.		
HBMS-B03 STEM	Bilməlidir: - STEAM Mühəndislik və Dizaynın əsasları; - 3D qələm, 3D CAD Modelləşdirməyə girişi; - Mikrobittə Robototexnika -proqramlaşdırma girişini; - CNC lazer texnologiyasına girişi; - Dron texnologiyasının əsaslarını. Bacarmalıdır: - 3D qələm və 3D CAD modelləşdirmə ilə müxtəlif obyektlərin dizaynını; - Mikrobittə robototexnika proqramlaşdırma əsasında müxtəlif layihələrin proqramlaşdırılması; - CNC lazer texnologiyası əsasında müxtəlif obyekt düzəldilməsini; - Dron texnologiyası üzrə müəyyən fəaliyyətləri. Yiyələnməlidir: - STEAM Mühəndisliyi, CNC lazer və Dron texnologiyası üzrə müxtəlif praktiki vərdişlərə.	3	ÜK-9 ÜK-13 PK-2
HBMS-B04 Sahibkarlıq üçün əsasları və biznesə giriş	Bilməlidir: - Sahibkarlıq düşüncəsi və yanaşmalarını və onların peşə fəaliyyətində tətbiqi imkanlarını başa düşməyi; Bacarmalıdır: - Peşə fəaliyyəti üzrə tətbiq edilə bilən sahibkarlıq ideyalarını müəyyən etməyi, biznes planlar hazırlamağı və biznes planları təhlil edərək onları tətbiq etməyi; Yiyələnməlidir: - Peşə fəaliyyətində sahibkarlıq düşüncəsi və sahibkarlıq istiqamətində planlar hazırlama və tətbiq etmək vərdişlərinə.	3	PK-1 PK-6
HBMS-B05 İstehsalatın idarə edilməsi	Bilməlidir: - İxtisasına aid istehsalat sahələrinin əsas idarəetmə prinsip və mexanizmlərini başa düşməyi; Bacarmalıdır: - Peşə fəaliyyətindən asılı olaraq istehsalatın planlanması və idarə edilməsi ilə bağlı prinsipləri düzgün formada tətbiq etməyi; Yiyələnməlidir: - İxtisasa aid istehsalatın idarə edilməsinin əsas prinsiplərinin peşə fəaliyyətində istifadə etmək vərdişlərinə.	3	PK-1 PK-6
KSP-İM-B00	İxtisas peşə hazırlığı modulları bölümü Bu bölüme daxil olan modulların öyrənilməsi nəticəsində subbakalavr:		
KSP-İM-B01 Əməliyyat	Bu modul çərçivəsində tələbələrə əməliyyat sistemləri və şəbəkələr, onların quruluşu və iş prinsipləri, əsas elementləri və tənzimlənmələr ilə	5	PK-1 PK-2 PK-3

Sistemləri və şəbəkənin əsasları	<p>bağlı bilik və bacarıqlar tədris edilir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kompüter sisteminin quruluşunu bilir, proseslərin təsvirini və necə idarə olunduğunu izah edir. - Yaddaşın idarə edilməsi mexanizmi, virtual yaddaş və istifadə mexanizmi haqqında bilir və dskin bölünməsi və faylların idarə edilməsini bacarır. - Tək prosessorluluq və çox prosessorluluq, giriş-çıxış sistemlərinin idarə edilməsi, birləşmiş və şəbəkə əməliyyat sistemləri və virtual maşınlar haqqında bilir. - Əməliyyat sistemlərinin təhlükəsizliyi haqqında bilir, - Kompüter şəbəkələri və tərkib hissələri haqqında bilir, - Sahə və qlobal sahə şəbəkələri haqqında məlumatları bilir, - Şəbəkə əməliyyat sistemlərini yazmağı və istifadə etməyi bacarır. 		<p>PK-4 PK-5 PK-6 PK-7</p>
<p>KSP-İM-B02 Proqramlaşdırmanın əsasları</p>	<p>Bu modulda tələbələrə proqramlaşdırmanın əsasları, proqramlaşdırmaya giriş üçün tələb olunan müxtəlif əməliyyatların anlaşılması, dizayn və icrası üçün tələb olunan bilik və bacarıqlar tədris edilir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proqramlaşdırmanın əsaslarını, inkişaf tarixini və predmetini izah edir. - Proqramlaşdırma texnikası, dilləri və alətləri haqqında məlumata sahibdir. - Problemi təsvir edir, kontrol nöqtələri müəyyənləşdirir və sxemini formalaşdırır - Proqram üçün lazımi dəyişənləri müəyyənləşdirir və istifadə etməyi bacarır - Sadə alqoritmləri formalaşdırır, dizayn edə və kod yazıya bilər - Proqram üçün lazımi kontrol, data və massiv strukturu təsvir edir və formalaşdırır - Altproqram formalaşdırır və ona uyğun işləri icra edir - Proqram üçün lazımi müxtəlif fayl tipləri formalaşdırır, giriş-çıxış əməliyyatlarını icra edir - Proqramlaşdırma üzrə müəyyən testləri edə bilər 	5	<p>PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7</p>
<p>KSP-İM-B03 Alqoritmlər və məlumat strukturu</p>	<p>Bu modulda tələbələrə proqramlaşdırmanın əsaslarını təşkil edən alqoritmlər, əsas prinsipləri və yazılma mexanizmləri, həmçinin məlumat (data) strukturu, növlərinə görə funksionallığı və müxtəlif proqram təminatları üçün məlumat bazası və alqoritm yazılması üzrə bilik və bacarıqlar tədris edilir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alqoritmlərin və kodlaşdırmanın əsas prinsiplərini öyrənir. - Massivlər üzrə nümunələr hazırlaya bilər. - Sadə alqoritmləri tərtib edir və təhlil edir. 	4	<p>PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Əsas çeşidləmə alqoritmlərini izah edir və təhlil edir. - Əsas məlumat strukturlarının əsaslarını başa düşür və yenidən ifadə edirlər. - Yığın, növbə, sifarişli siyahı kimi əsas məlumat strukturlarını dərk edin. - Seçilmiş proqramlaşdırma dilində verilənlər strukturlarını və müxtəlif alqoritmləri həyata keçirə bilər. 		
KSP-İM-B04 Məlumat bazası idarəetmə sistemləri	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr məlumat bazası, əsas terminlər və mexanizmlər, məlumat bazası dizayn etmək, qurmaq və idarə etmək, bunun üçün müxtəlif proqram təminatlarından istifadə üzrə bilik və bacarıqlar tədris edilir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verilənlər bazası və verilənlər bazası idarəetmə sistemlərinin terminologiyasını və anlayışlarını müəyyən etməyi bacarmaq. - Məlumat modellərinin qurulması - Modellər arasında əlaqələrin qurulması - Məlumatları normallaşdırma bilmək - İstifadəçinin tələb etdiyi verilənlər bazası dizayn etmək - Bu proseslər zamanı tətbiq olunan qaydalar sənədləşdiriləcək. - Relational Database Systems Management (RDBMS) vasitəsilə verilənlərin təhlili aparılacaq. - İstədiyiniz məlumatlara giriş SQL əməlləri ilə təmin ediləcək. - Əlaqəli Verilənlər Bazalarında lazımi əməliyyatları yerinə yetirər. - Verilənlər bazası üçün proqram təminatı hazırlayır. - Verilənlər bazası performansının təhlili və optimallaşdırılmasını həyata keçirir. 	4	PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7
KSP-İM-B05 Proqramlaşdırma metodları və prosesləri	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr proqramlaşdırma dilləri və metodları, iş prinsiplərini öyrənir, müxtəlif proqram hazırlama metodlarının tətbiq sahəsi, xüsusiyyətləri və tətbiqi ilə bağlı bilik və bacarıqlara yiyələnir</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tələbələr yüksək səviyyəli proqramlaşdırma dili anlayışları, xərclər və məhdudiyyətlər haqqında ətraflı məlumat əldə edirlər - Tələbələr qabaqcıl proqram təminatının inkişaf prinsipləri, texnikaları və ən yaxşı təcrübələri ilə tanış olurlar. - Tələbələr proqramlaşdırma dili sahələri və onların məqsədləri ilə tanış olurlar. - Tələbələr proqramlaşdırma dilləri kateqoriyalarını bilirlər. - Proqram (software) hazırlama prosesi və əsas alt prosesləri bilir və izah edir; - Proqram planına uyğun proqram hazırlama 	4	PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7



	<p>prosesini seçir;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proqram hazırlama planı hazırlayır və proqram hazırlanmasını prosesinin monitorinqi və sənədləşməsini icra edir; - Proqram təminatı arxitekturası və proqram təminatına (software) olan tələbləri müəyyənləşdirir; - Proqram təminatı hazırlanmasına olan keyfiyyət tələblərini bilir, proqram təminatı testlərinin sadə metodlarını tətbiq edir. 		
<p>KSP-İM-B06 Proqramlaşdırma üçün riyaziyyat</p>	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr proqramlaşdırma ilə bağlı problemlərin həlli üçün faydalı olan riyazi bilik biliklərin və peşə fəaliyyəti bağlı riyazi əməliyyatların tətbiqi ilə bağlı bilik və bacarıqlara yiyələnir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ədədlər və çoxluqlar haqqında ixtisasında tətbiqlər etmək. - Rəşional ədədlərlə bağlı ixtisasında tətbiqlər etmək. - Funksiyalara aid ixtisasında tətbiqlər etmək. - Matrislərlə bağlı ixtisasında tətbiqlər etmək. - Tənlik sistemləri ilə bağlı ixtisasında tətbiqlər etmək. - Səhvlərin qarşısının alınması və səhvlərin təhlili - Xətti tənlik sistemlərinin ədədi həll yolları haqqında ixtisasında tətbiqlər etmək. - İnterpolasiya üsulları ilə bağlı ixtisasında tətbiqlər etmək. - Əsas həndəsə məlumatlarına aid ixtisasında tətbiqlər etmək. 	4	<p>PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7</p>
<p>KSP-İM-B07 Qrafik və veb dizaynın əsasları</p>	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr qrafik və veb dizaynın əsasları, mühüm alətləri istifadə edə bilir, müxtəlif qrafik və veb dizayn məhsullarının hazırlanması ilə bağlı bilik və bacarıqlara yiyələnir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hədəf auditoriya üçün inandırıcı qrafik məhsullar istehsal etmək bacarığı - Ünsiyyət yönümlü dizayn bacarığı - Çox səhifəli dizaynları texniki cəhətdən həyata keçirmək bacarığı - Html kodlu WEB səhifələr üçün əsas əməliyyatları yerinə yetirir - Html kodları ilə WEB səhifələr üçün inkişaf etmiş funksiyalar yaradır - Stil şablonu (CSS) konfigurasiyasını həyata keçirir - HTML kodları ilə WEB səhifələr üçün funksionallığı və səmərəliliyi artıran sadə əməliyyatlar edir - HTML kodları ilə WEB səhifələr üçün qabaqcıl funksiyalardan istifadə edir - CSS kodlaşdırma standartlarına uyğun olaraq funksionallığı və səmərəliliyi artırmaq üçün HTML kodları ilə Stil şablonu (CSS) konfigurasiyasını həyata keçirir 	4	<p>PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7</p>
<p>KSP-İM-</p>	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr qrafik və veb</p>	4	<p>PK-1</p>

[Handwritten signature]

<p>B08 Obyekt yönümlü proqramlaşdırma</p>	<p>dizaynın əsasları, mühüm alətləri istifadə edə bilir, müxtəlif qrafik və veb dizayn məhsullarının hazırlanması ilə bağlı bilik və bacarıqlara yiyələnir. Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obyekt yönümlü proqramlaşdırmanın əsasları və prinsiplərini bilir; - Obyekt yönümlü proqramlaşdırmanın elementləri və alətlərini bilir; - Obyektin saxladığı məlumatları anlamaq üçün bilir; - Obyekt yönümlü təhlilin əsasları və dizaynını təsvir edir; - UML müxtəlif xüsusiyyətlərini və domain sahəsində əsas proses və alqoritmləri istifadə edir; - Kontrol obyekt, sıralar, operatorlar, funksiyalar, sinif və obyektlərlə işləməyi bacarır; - Obyekt yönümlü proqramlaşdırma yanaşması ilə tətbiq hazırlama prosesini izah edir; - Verilmiş UML dizayna əsasən proqram kodunu tətbiq edə bilir; - Sadə tətbiqlər üçün dizayn həlləri hazırlayır. 		<p>PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7</p>
<p>KSP-İM-B09 Python proqramlaşdırma</p>	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr Python proqramlaşdırma dili, müxtəlif funksiyalarından istifadə etməklə müxtəlif proqramlaşdırma həllərinin hazırlanması üzrə bilik və bacarıqlara yiyələnir. Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Python üçün mühit yaratmağı və dilin sadə sintaksisini təyin etməyi bacarır; - Hadisələrin axın kontrolunu təşkil etməyi, Obyekt Yönümlü Python proqramı (OOP) təşkil etməyi bacarır; - Python-da siniflərin, faylların və setlərin implementasiyasını etməyi bacarır 	4	<p>PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7</p>
<p>KSP-İM-B10 / KSP-İM-B15 Veb proqramlaşdırma I və II</p>	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr veb proqramlaşdırma dilləri və texnologiyaları, müxtəlif proqramlaşdırma dillərindən istifadə etməklə müxtəlif sadə proqramlaşdırma həllərinin hazırlanması üzrə bilik və bacarıqlara yiyələnir. Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veb proqramlaşdırma texnologiyasının əsaslarını izah edir; - Açıq mənbə koduna əsaslanan proqramlaşdırma üçün tələb olunan proqram təminatının quraşdırılması və sınaqdan keçirilməsi - Açıq mənbəli proqramlaşdırma dilinin əsas əmrləri, funksiyaları və obyektlərindən istifadə etməklə WEB səhifəsinin hazırlanması - Tələbə Veb dizayn prinsiplərini, PHP əmrlərini başa düşür - PHP, HTML, CSS və Javascript əsaslarını izah edir - HTML teqlərinin və bəzi HTML teqlərinin istifadəsini bilir. 	8 (4+4)	<p>PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7</p>




	<ul style="list-style-type: none"> - HTML formatlama teqlərini bilir və HTML və PHP ilə kod yazı bilər. - HTML siyahı teqlərindən, keçid və şəkil teqlərindən istifadəni bilir. - CSS-nin əsas xüsusiyyətlərini, strukturunu və əmrlərini bilir - Veb əsaslı proqramlaşdırma üçün lazımi proqram təminatının quraşdırılması və sınaqdan keçirilməsi - Veb proqramlaşdırma dilinin əsas əmrləri ilə veb səhifənin hazırlanması - Veb xidmətlərindən istifadə 		
KSP-İM-B11 Sistem analizi və dizaynı	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr sistem anlayışı, modelləşdirmə, sistem analizə dizaynı, həmçinin sistem qurulması üzrə mərhələlər və fəaliyyətlər üzrə bilik və bacarıqlara yiyələnir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tələbə sistem anlayışını bilir və sistem modelləşdirməsini həyata keçirir. - Tələbələr informasiya sisteminin inkişaf prosesini başa düşürlər. - Tələbələr müxtəlif struktur təhlili və dizayn üsullarını tətbiq edirlər. - Sistem/məhsul üçün hesablamalar/proqram təminatı aparır. - Sistemi/məhsulu həyata keçirir. - Sistemin/məhsulun çıxışlarını təmin edir. 	3	PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7
KSP-İM-B14 Vizual proqramlaşdırma	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr sistem anlayışı, modelləşdirmə, sistem analizə dizaynı, həmçinin sistem qurulması üzrə mərhələlər və fəaliyyətlər üzrə bilik və bacarıqlara yiyələnir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vizual proqramlaşdırma redaktorunu quraşdırma və onun parametrlərini edə bilər - Obyekt yönümlü proqramlaşdırma strukturunu başa düşür və ondan vizual proqramlaşdırmada istifadə edə bilər - Özünə məxsus qrafik interfeyslərini dizayn edə bilər - Formalarla işləyərək əsas komponentlərdən istifadə edə bilər - Əsas tətbiqləri inkişaf etdirə bilər - C# dilinin strukturunu və istifadə olunan mühüm obyektlərin xüsusiyyətlərini öyrənir. - Formaların (interfeyslərin) yaradılmasının əsaslarını öyrənir və çoxsaylı interfeysli layihələr hazırlayır. - Müxtəlif forma obyektləri üçün uyğun əməliyyatları; təyinat, giriş, çıxış və nəzarət ifadələrinin istifadəsini müəyyən edir. 	5	PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7
KSP-İM-B12 / KSP-İM-B13 C++	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr C++ proqramlaşdırma dilinin quruluşu və iş prinsipi və qaydaları, C++ proqram təminatı ilə proqramlaşdırma işlərinin icrası üçün tələb olunan bilik və bacarıqlar tədris edilir.</p>	4+5	PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6



<p>Proqramlaşdırma I / II</p>	<p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - C++ Standart Kitabxanası, "Hello World" nümunəsi, Ekran Çap (cout), Klaviatüradan Oxu (cin), Arifmetik və Müqayisə Operatorları, Əsas Məlumat Növləri, Dəyişən Bəyanatlar və Tapşırıqlar, Microsoft Visual Studio 2010-dan istifadə edərək Win32 Konsol Proqramının yaradılması, Proqramın tərtib edilməsi və icrası. - Şerti ifadələr, Döngülər, Tətbiqlər. - Funksiyalar, Proqramlar. - Massivlər, Proqramlar. - Obyekt yönümlü proqramlaşdırma, sinif və obyekt anlayışları, tətbiqlər. - Kompozisiya, Miras, Tətbiqlər. - Göstəricilər, Proqramlar. - Dinamik Yaddaşın İdarə Edilməsi, Proqramlar. - Standart Şablon Kitabxanası (STL), Konteynerlər, İteratorlar, Proqramlar. - STL Alqoritmləri, Proqramlar. - Fayl İdarəetmə, Proqramlar. - Ad boşluqları, Proqramlar. 		<p>PK-7</p>
<p>KSP-İM-B16 Proqram təminatı testləri / monitorinqi</p>	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr proqram təminatı testlərinin aparılmasının əsasları, prinsipləri və üsulları, həmçinin testlərin aparılması üzrə beynəlxalq standartlar və müxtəlif test və monitorinq alətlərindən istifadə ilə bağlı bilik və bacarıqlara yiyələnir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proqram təminatının test terminologiyasından istifadə edə biləcək - Test anlayışlarını və test növlərini izah edə biləcək - Proqram təminatının yaradılması prosesində test hədəflərini dəqiqləşdirə biləcək - Test üsullarını izah edə biləcək <p>Testlərin planlanması və tətbiqi haqqında məlumatlıdır;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uyğun test üsul və texnikasını seçə bilir; - Sistemin parametrlərini və xəta hallarını təhlil edir; - Test və monitorinq nəticələrinə əsasən sistemin təkmilləşdirilməsini edə bilir. 	<p>3</p>	<p>PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7</p>
<p>KSP-İM-B17 Mobil tətbiqlərin hazırlanması</p>	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr mobil cihazlar üçün proqram təminatı hazırlanması, müxtəlif proqram hazırlama proqram dilləri və tətbiqləri fərqləndirmək, proqram təminatı hazırlanması üzrə ilkin bilik və bacarıqlara yiyələnir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Müasir mobil cihazlarda istifadə olunan müxtəlif eməliyyat sistemlərini və inkişaf platformalarını bilir. - Mobil brauzerlərin və yerli kodlaşdırmanın üstünlüklərini və mənfi cəhətlərini bilir. - Kotlin proqramlaşdırma dili ilə Android sistemləri 	<p>5</p>	<p>PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7</p>



	<p>üçün proqram təminatının yaradılması üzrə əsas bilik və bacarıqlara sahib olmaq.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Android proqram təminatı üçün interfeyslər hazırlaya bilir. - Mobil proqramlarda yerləşdirmə və xəritə idarəçiliyindən səmərəli istifadə edə bilər. - Seçimlər, faylların idarə edilməsi və internetə çıxış üzrə Android proqram təminatı üçün proqramlar hazırlayın. - Mobil cihazlar üçün klient və server tərəfində paylanmış proqramların hazırlanması. - Android sistemlərində verilənlər bazası idarəetməsi üzrə proqramlar hazırlamaq. - Mobil sistemlər üçün proqram təminatının hazırlanması, sazlanması, sınaqdan keçirilməsi və performansın artırılması proseslərini idarə edir. 		
<p>KSP-İM-B18 İnterfeys prototiplərin hazırlanması</p>	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr proqram təminatı interfeysinin dizayn proseso, mapping və sənədləşməsi, həmçinin sadə interfeys dizayn prototiplərin hazırlanması üzrə ilkin bilik və bacarıqlara yiyələnir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - İstifadəçi interfeysi dizaynının nə demək olduğunu bilir, yaxşı və zəif istifadəçi interfeysi dizaynlarını ayırd etməyi bacarır - İstifadəçi interfeyslərinin fundamental prinsiplərini və əsas səhvlərini bilir - Verilənlər bazasının modeləşdirilməsində əsas problemləri tanıyır və onları aradan qaldırmağı bacarır - İstifadəçi interfeysinin prototiplərini yarada bilir 	3	<p>PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7</p>
<p>KSP-İM-B19 Frontend Proqramlaşdırma</p>	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr frontend veb proqramlaşdırma sahəsində işlərin icrası üçün JavaScript dili, problemlərin həlli üçün uyğun data struktur və alqoritmləri müəyyən etməyi, Spring Boot ilə veb tətbiqləri qurmağı, PL/SQL databazası ilə məlumatların saxlanması və istifadə edilməsini, digər alətlərin istifadəsi və backendə inteqrasiya işləri üzrə bilik və bacarıqlara yiyələnir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sadə veb tətbiqlərin hazırlanması (HTML5 CSS3) - Front-end üçün JavaScript proqramlaşdırma dili (JavaScript jQuery jQuery-mobile) - Front-end Frameworks (Bootstrap Angular JS) - Foundation paradigms (OOPS Design Patterns Object modeləşdirmə JSON AJAX) - Backend inteqrasiyası - DISHA (Resume & Interview prep package) 	6	<p>PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7</p>
<p>KSP-İM-B20 Backend Proqramı</p>	<p>Bu modul çərçivəsində tələbələr backend veb proqramlaşdırma sahəsində işlərin icrası üçün JavaScript dili, alqoritmlər və mobil tətbiqlərin və saytların serverləri ilə iş sahəsində, həmçinin</p>	7	<p>PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5</p> 

aşdırma	<p>freymvorklar, onların Spring və Hibernate kimi məhsulları, verilənlər bazası üzrə məlumatlar əldə edilməsi, tamqiymətli server sistemləri, layihələr yaradılması işləri üzrə bilik və bacarıqlara yiyələnir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Məlumatların əsas struktur və alqoritmləri, adi və tipik massivlər, əlaqəli siyahılar, yığımlar, növbələr, assosiativ massivlər - Hashing, qrafalar, DFS və BFS, dinamik proqramlaşdırma, proqramlaşdırma ağacları, keş alqoritmləri - Maven layihələrinin toplusu - Servlet API, Jettyserver - SQL sorğuları - Spring IoC, Spring Security, Hibernate, Spring Data freymvorkları ilə, SQL, NoSql verilənlər bazaları - Verilənlər bazası və MongoDB - Node.js - Məlumat mübadiləsi (HTTP Websockets) - Alətlərin yaradılması - DISHA (Resume & Interview prep package) 		<p>PK-6 PK-7</p>
<p>KSP-İM-B21 Layihə təcrübəsi (Project Full Stack Development)</p>	<p>Bu modul çərçivəsində tələbə təhsil müddəti ərzində əldə etdiyi frontend və backend proqramlaşdırma və digər səriştələr əsasında veb proqramlaşdırma sahəsi üzrə seçilmiş layihə tapşırığı üzrə işlərin planlaşdırılması, icrası, təqdimi və təhvil verilməsi üzrə bilik və bacarıqlar əldə edir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tədris edilmiş modullar (frontend və backend proqramlaşdırma) üzrə praktiki bacarıqlar üzrə icra ediləcək layihələrin seçimi; - Layihələrin icra mexanizminin planlaşdırılması və icrası; - Layihənin məhdud zaman çərçivəsində planlaşdırmaq və tamamlamaq; - Layihələrin icra nəticələrinin testi və təhvil verilməsi; - Layihə üzrə praktiki həllərin tapılması və icrası; 	9	<p>PK-1 PK-2 PK-3 PK-4 PK-5 PK-6 PK-7</p>
<p>KSP-İT-B00</p>	<p>Təcrübələr Bu bölüme aid olanların öyrənilməsi nəticəsində təhsil alan subbakalavr:</p>		
<p>KSP-İT-B01 / B02 / B03 İstehsalat təcrübəsi-1 / 2 / 3</p>	<p>Bu modul özündə qazanılmış bilik və bacarıqların möhkəmləndirilməsi üçün işəgötürən təşkilatlarda keçirilən istehsalat təcrübəsini əhatə edir.</p> <p>Modul üzrə əldə ediləcək təlim nəticələri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - qazanılmış nəzəri biliklərin təcrübələr keçirilən müəssisələrdə tətbiqinin mütərəqqi üsul və metodlarını. - konkret ixtisas sahəsinin təşkili və idarə olunması metodlarını, qaydalarını, prinsiplərini və onların praktiki aprotasiyasını. - nəzəri sahədə əldə etdikləri bilikləri praktikaya tətbiq etməyi, onların nəticələrini ümumiləşdirməyi və sistemləşdirmək vərdişlərinə 	35	<p>PK – 1 PK – 2 PK – 3 PK – 4 PK – 5 PK – 6 PK – 7</p>

	KSP-İT-B01 / B02 İstehsalat təcrübəsi -1 və 2 təhsil müəssisəsinin laboratoriya şəraiti nəzərə alınmaqla praktiki laboratoriya dərsləri ilə əvəz edilə bilər.		
--	---	--	--

3.3. “Kompüter sistemlərində proqramlaşdırma” ixtisasının təhsil proqramını mənimsəmək üçün ayrılan ümumi həftələr -143-dır,

o cümlədən:

- nəzəri təlim üçün 80;
- imtahan sessiyaları üçün 13.5;
- təcrübələr üçün 24;
- tətilər üçün 23;
- yekun dövlət attestasiyası üçün 2.5;

3.4. “Kompüter sistemlərində proqramlaşdırma” ixtisası üzrə təhsil proqramı aşağıdakı tədris-metodiki sənədlər əsasında həyata keçirilməlidir:

- nümunəvi tədris planı;
- işçi tədris planı;
- istehsalat təcrübələrinin keçirilməsinə, tələbələrin yekun dövlət attestasiyasına dair metodik göstərişlər;
- modul və fənn proqramları;
- modul və fənlər üzrə işçi-tədris proqramları;
- modul və fənlər üzrə tapşırıqların yerinə yetirilməsinin cədvəli;
- dərsliklər, əyani vasitələr, təklif olunan ədəbiyyatın siyahısı;
- nəzəri və praktiki məşğələlərin planı;
- modul və fənnin öyrənilməsi ilə bağlı tövsiyələr;
- laborator və qrafik işlərin yerinə yetirilməsinə, istehsalat təcrübələrinin yekunları barədə hesabatların hazırlanmasına dair metodiki tövsiyələr.

3.5. “Kompüter sistemlərində proqramlaşdırma” ixtisası üzrə subbakalavr dərəcəsi verən yüksək peşə təhsili pilləsi üzrə təhsil proqramını həyata keçirən peşə təhsili müəssisələri aşağıdakı hüquqlara malikdirlər:

- tələbə üçün proqramda nəzərdə tutulmuş illik orta dərs yükü həddini və təlimin, minimum məzmununu saxlamaqla təhsil materialının mənimsənilməsinə ayrılmış saatların həcmi modul bölümləri arasında 5%, modul bölümləri daxilində isə 20%-ə qədər dəyişmək;



- seçmə modulların siyahısını, onların tədris ardıcılığını, dərslər növleri üzrə saatların miqdarını müəyyən etmək;
- peşə təhsili müəssisələri seçmə modulları müxtəlif bloklar şəklində təklif edə bilər. Bu bloklara daxil olan modullar mümkün qədər müvafiq ixtisaslar üzrə subbakalavr proqramlarına istiqamətləndirilməlidir;
- hər semestrdə nəzəri təlim müddəti (sonuncu semestr istisna olmaqla) 15 həftədir;
- təhsil dövründə tələbənin məcburi auditoriya dərsləri bir qayda olaraq həftədə 35 saata qədər müəyyənləşdirilir.



4. Tədris prosesinin planı

Sıra sayı	Modulların (fənlərin) şifri	Modulların (fənlərin) adı	Kreditin sayı	Ümumi saatlar	Auditoryadan kenar saatlar	Auditorya saatları	O cümlədən		Prerekvizit fənlərin şifri	Tədrisi nəzərdə tutulan semestr	Həftəlik dərslər yükü
							Nəzəri dərslər	Praktiki məşğələ			
I	BM-B00	Humanitar və baza modulları bölümü	43	1320	660	660	300	360			
1	HBM-B01	Azərbaycan tarixi	5	150	90	60	30	30		P1	4
2	HBM-B02	Azərbaycan dilində işgüzar və akademik kommunikasiya	4	120	60	60	30	30		P1	4
3	HBM-B03	Informasiya texnologiyaları I	2	60	30	30	15	15		P1	2
4	HBM-B04	Informasiya texnologiyaları II	2	60	30	30	15	15	HBM-B03	Y1	2
5	HBM-B05	Informasiya texnologiyaları III	2	60	30	30	15	15	HBM-B04	P2	2
6	HBM-B06	Xarici dilde işgüzar və akademik kommunikasiya I	3	90	45	45	15	30		P1	3
7	HBM-B07	Xarici dilde işgüzar və akademik kommunikasiya II	3	90	45	45	15	30	HBM-B06	Y1	3
8	HBM-B08	Xarici dilde işgüzar və akademik kommunikasiya III	3	90	45	45	15	30	HBM-B07	P2	3
9	HBM-B09	Xarici dilde işgüzar və akademik kommunikasiya IV	3	90	45	45	15	30	HBM-B08	Y2	3
10	HBM-B10	Texniki hesab I	2	60	30	30	15	15		P1	2
11	HBM-B11	Texniki Hesab II	2	90	45	45	15	30	HBM-B10	Y1	3
12	HBM-B12	Fərdi inkişaf və karyera planlaması	3	90	30	60	30	30		Y2	4
13	HBM-B13	Layihə idarə edilməsi	3	90	45	45	15	30		P3	3
	BMS-B00	Humanitar və baza modulları bölümü üzrə seçmə modulları				90					
15	HBM-B12 HBM-B13	1. Etika və estetik (İşgüzar Etika) 2. STEM	3	90	45	45	30	15		P2	3
16	HBM-B14 HBM-B15	1. Sahibkarlığın əsasları və biznesə giriş 2. İstehsalatın idarə edilməsi	3	90	45	45	30	15		Y2	3
II	KSP-İM-B00	İxtisasın peşə hazırlığı modulları bölümü	102	3060	995	2065	720	1345			118
1	KSP-İM-B01	Əməliyyat Sistemləri və	5	150	45	105	45	60		P1	7

	şebekenin esasları																		
2	KSP-İM-B02	Programlaşdırmanın esasları	5	150	45	105	45	60								P1			7
3	KSP-İM-B03	Algoritmeler ve məlumat strukturu	4	120	30	90	45	45								P1			6
4	KSP-İM-B04	Məlumat bazası idarəetmə sistemləri	4	120	30	90	30	60								Y1			6
5	KSP-İM-B05	Programlaşdırma metodları və prosesləri	4	120	30	90	30	60								Y1			6
6	KSP-İM-B06	Programlaşdırma üçün riyaziyyat	4	120	30	90	30	60								Y1			6
7	KSP-İM-B07	Qrafik və veb dizaynın esasları	4	120	30	90	30	60								Y1			6
8	KSP-İM-B08	Obyekt yönümlü programlaşdırma	4	120	60	60	30	30								P2			4
9	KSP-İM-B09	Python programlaşdırma	4	120	45	75	30	45								P2			5
10	KSP-İM-B10	Web programlaşdırma I	4	120	45	75	30	45								P2			5
11	KSP-İM-B11	Sistem analizi və dizaynı	3	90	30	60	30	30								P2			4
12	KSP-İM-B12	C++ Programlaşdırma I	4	120	45	75	30	45								P2			5
13	KSP-İM-B13	C++ Programlaşdırma II	5	150	30	120	15	105								Y2		KSP-İM-B12	8
14	KSP-İM-B14	Vizual programlaşdırma	5	150	30	120	15	105								Y2			8
15	KSP-İM-B15	Web programlaşdırma II	4	120	15	105	45	60								Y2		KSP-İM-B10	7
16	KSP-İM-B16	Program təminatı testləri / monitorinq	3	90	30	60	30	30								P3			4
17	KSP-İM-B17	Mobil tətbiqlərin hazırlanması	5	150	60	90	30	60								P3			6
18	KSP-İM-B18	Interfeys prototiplərin hazırlanması	3	90	30	60	45	15								P3			4
19	KSP-İM-B19	Frontend Programlaşdırma	6	180	90	90	30	60								P3			6
20	KSP-İM-B20	Backend Programlaşdırma	7	210	90	120	45	75								P3			8
21	KSP-İM-B21	Layihə təcrübəsi (Project Full Stack Development)	9	270	95	175	0	175								Y3			35
III	IMS-B00	İxtisasın peşə hazırlığı üzrə seçmə fənlər																	
1	IMS-B01	IT və məlumat təhlükəsizliyi Məhsulun idarə edilməsi (Product Management)	3	90	30	60	30	30								P2			4
2	IMS-B02	Oracle SQL təminatı 1 C programlaşdırma	3	90	30	60	30	30								P3			4

III	İT-BOO	İstehsalat təcrübə böliümü	35	1050	90	960	960	Y1	Y2	Y3
1	İT-B01	İstehsalat təcrübəsi-1	7	210	10	200	200	Y1	40	
2	İT-B02	İstehsalat təcrübəsi-2	7	210	10	200	200	Y2	40	
3	İT-B03	İstehsalat təcrübəsi-3	21	630	70	560	560	Y3	40	

Vaxt Bölgüsü

Tədris ili	Nəzəri təlim		İmtahan sessiyası		Təcrübə		Yekun dövlət attestasiyası	Tətil	
	payız semestri	yaz semestri	Qış	yay	tədris	istehsalat		qış	Yay
I	15.09-30.12 15 həftə	30.01-19.05 15 həftə	05.01-19.01 2.5 həftə	27.06-12.07 2.5 həftə	-	22.05-23.06 5 həftə	-	20.01-27.01 1 həftə	12.07-14.09 10 həftə
II	15.09-30.12 15 həftə	30.01-19.05 15 həftə	05.01-19.01 2.5 həftə	27.06-12.07 2.5 həftə	-	22.05-23.06 5 həftə	-	20.01-27.01 1 həftə	12.07-14.09 10 həftə
III	15.09-30.12 15 həftə	01.02-04.03 5 həftə	05.01-19.01 2.5 həftə	05.03-11.03 1 həftə		12.03-18.06 14 həftə	19.06-03.07 2.5 həftə	20.01-27.01 1 həftə	-
Cəmi	80 həftə		13.5 həftə			24 həftə	2.5 həftə	23 həftə	

5. "Kompüter sistemlərində proqramlaşdırma" ixtisası üzrə subbakalavr hazırlığını həyata keçirən peşə təhsili müəssisəsinin maddi-texniki bazası və kadr potensialı

5.1. Maddi-texniki baza:

- təhsil proqramını həyata keçirən peşə təhsili müəssisəsi subbakalavr hazırlığını təmin edən maddi-texniki bazaya (emalatxanalar, kabinetlər, laboratoriyalar, sinif otaqları, idman zalları, kitabxana və oxu zalları və s.) malik olmalıdır. Maddi-texniki baza qüvvədə olan inşaat normalarına, sanitariya və gigiyenik qaydalarına uyğun olmalıdır.

Sinif otaqları və kabinetlər:

- Dillər və ədəbiyyat
- Riyaziyyat
- Kompüter kabinetləri
- Metodiki kabinet

Emalatxana və Laboratoriyalar:

- Xarici dil
- İKT laboratoriyası

Kitabxana, internet şəbəkəsinə çıxışı olan oxucu zalı

İdman kompleksi

Akt zalı

5.2. Kadr potensialı:

Peşə təhsili müəssisəsi müvafiq ixtisas üzrə ali və orta ixtisas təhsili olan kadrlarla və ya 5 ildən çox peşəkar əmək təcrübəsinə malik kadrlarla təmin olunmalıdır.

Peşə təhsili müəssisələrində təhsilverənlərin keyfiyyət göstəricilərinə aşağıdakılar daxildir:

- öz fəaliyyətlərində innovativ təlim, informasiya-kommunikasiya, müasir texnika, yeni istehsal və pedaqoji texnologiyalardan istifadə etməli;
- təhsilverənlər ali və ya orta ixtisas təhsilli olmaqla yanaşı müəyyən istehsalat və pedaqoji təcrübəyə malik olmalı;
- mütəmadi olaraq öz bilik və bacarıqlarını artırmaq üçün müəyyən olunmuş müddətdə və qaydada ixtisasartırmadan keçməlidirlər.

6. Tədris prosesinin forma və metodları

6.1 Tədris formal təhsil formasında həyata keçirilir. Təhsilalma forması əyanidir.

030824 "Kompüter sistemlərində proqramlaşdırma" ixtisası üzrə tələbələrin təhsili kredit sistemində uyğunlaşdırılmış tədris plan və proqramları əsasında həyata keçirilir.

6.2. Tədris prosesində müxtəlif tədris-təlim metodlarından istifadə olunur (nəzəri, praktiki, laborator məşğələləri və s.). Bununla yanaşı təhsil alanların yaradıcı fəaliyyətinə imkan verən, tədqiqatçılıq bacarıqlarını stimullaşdıran yanaşmalara geniş yer ayrılmalıdır. Yeni pedaqoji texnologiyaları və müasir interaktiv təlim metodlarını əks etdirən dərsekskursiya, dərş-yarış, dərş-müzakirə, dərş-disput kimi qeyri-standart tədris yanaşmalarından istifadəyə üstünlük verilməli, təlim prosesinin çevikliyinə təmin edən müxtəlif iş formalarından (kollektiv iş, qruplarla iş, cütlərlə iş, fərdi iş) istifadə olunmalıdır. Təlim prosesində dialoqa, məntiqi və tənqidi tərəkürü inkişaf etdirən, yaradıcı fəaliyyətə əsaslanan fəal və interaktiv metodlardan istifadə edilməlidir. Tədris prosesində həmçinin SƏT (Səriştə Əsaslı Tədris) və layihə metodlarından da aktiv istifadə edilməlidir.

SƏT (Səriştə Əsaslı Tədris) Metodu:

- (1) Müəllim təkçə təhsilverən olaraq deyil həm də fasilitator rolunu, tələbələr isə sərbəst şəkildə öyrənən təhsilalan rolunu yerinə yetirir. Nəzəri dərşlər üçün optimal sınıf ölçüsü 20 tələbə, tərübə dərş üçün 10 tələbə və kompetensiya tərübəsi üçün kiçik qrup (2 ~ 5 tələbə) təşkil edir.
- (2) Nəzəri dərşlər üçün təhsilverən mühazirə, sual-cavab, proyektorundan istifadə etməklə təqdimat, müzakirə metodu və digər üsullardan istifadə edərək tələbələrə dərş tədris edə bilər.
- (3) Müəllimlər tələbələrə dərş tədris etdikləri zaman, yarımil ərzində bir səriştəyə və ya alt-səriştəyə aid mövzuların tədrisində "blok sistemi"ni tətbiq edə bilərlər. Tələbələr səriştə üzrə mövzularını bitirdikdən sonra npvbəti "blok" sistemine keçə bilərlər. Bu sistem tələbələrə nisbətən böyük bir səriştələri səmərəli şəkildə və uğurla əldə etməsinə imkan verir.

Layihə Metodu

- (1) Sınıfə tələbələr 2 ~ 5 tələbədən ibarət kiçik qruplara bölünür və yerinə yetirilməsi üçün tapşırıqlar müəyyən edilir. Proses, rol tərinatı və cədvəl də daxil olmaqla layihə planını hazırlanır. Lazımi materialları hazırlanır.
- (2) Proses zamanı müəllimin nəzarəti altında peşə təhsili müəssisəsinin avadanlıqları, alətləri və vasitələrindən istifadə edilir. Tələbələr layihənin nəticəsinə dair təqdimatı digər tələbələrə təqdim edir. Qiymətləndirmə meyarlarına görə layihənin nəticəsinə müəllim qiymətləndirir. Layihəyə aid müəyyən işləri və nəticələri təhsil müəssisəsinin məhsul sərşisində nümayiş etdirilir.

7. Yekun dövlət attestasiyasına qoyulan tələblər və qiymətləndirmə

- 7.1. Tələbələrə qiymətləndirilməsi Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyinin KQ-06 nömrəli qərarı ilə təsdiq olunmuş "Peşə təhsili pilləsində təhsilalanların attestasiyasının aparılması Qaydası" sənədində qeyd olunmuş formada həyata keçirilir. Subbakalavriat səviyyəsində ixtisaslar üzrə təhsil proqramları təhsilalanların dövlət attestasiyası ilə yekunlaşır.
- 7.2. Tədris planının bütün şərtlərini yerinə yetirmiş, o cümlədən nəzərdə tutulmuş attestasiyalardan müvəffəq qiymət almış tələbə üçün təhsil müddətində əldə etdiyi nəticələrə uyğun olaraq ümumi orta müvəffəqiyyət göstəricisi (ÜOMG) hesablanır. ÜOMG tələbənin təhsil proqramını mənimsəmə səviyyəsinin göstəricisidir və diploma əlavəyə daxil edilir. ÜOMG modul/fənlər üzrə toplanan balların həmin modul/fənnə görə qazanılan kreditlərə hasilləri cəmlərinin tədris planında nəzərdə tutulan müvafiq kreditlərin cəminə olan nisbəti kimi müəyyənləşdirilir:

$$\text{ÜOMG} = \frac{b_1+k_1^*+b_2k_2^*+b_3k_3^*+\dots +b_nk_n^*}{k_1+k_2+k_3+\dots +k_n}$$

b_1, b_2, \dots, b_n - tələbənin modullar (fənn) üzrə yığdığı ballar

k_1, k_2, \dots, k_n - modullara tədris planında nəzərdə tutulan müvafiq kreditlər

$k_1^*, k_2^*, \dots, k_3^*$ - modullar üzrə qazanılmış kreditlər (əgər tələbə imtahandan müvəffəq qiymət almazsa o, krediti qazanmamış hesab edilir və bu əmsal «0» sıfır olur)

- 7.3. Subbakalavriat səviyyəsində tələbələrə topladığı kreditlərin sayı 180 olmalıdır. İxtisaslar üzrə təhsil proqramlarında nəzərdə tutulmuş kreditləri toplayan tələbə həmin proqramı mənimsəmiş hesab edilir. Peşə təhsili müəssisələrində subbakalavriat səviyyəsinə uyğun yüksək peşə təhsili proqramı üzrə tədris planını tam yerinə yetirmiş şəxslərə yekun Dövlət Attestasiya Komissiyasının qərarı əsasında "subbakalavr dərəcəsi verilir.