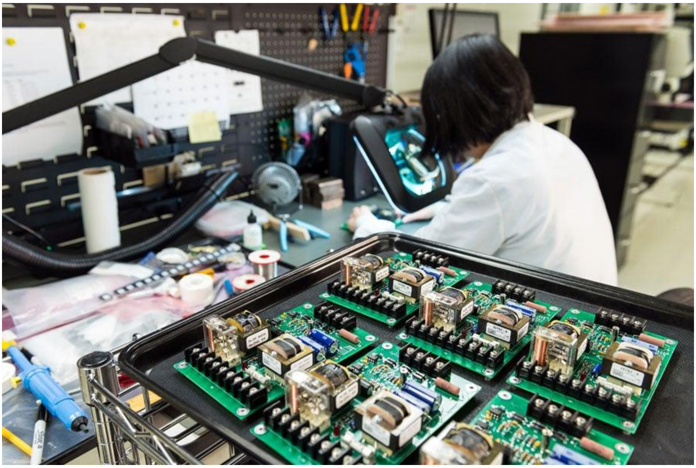
ODLAR YURDU UNİVERSİTETİ
İSTEHSALAT TƏCRÜBƏSİ PROQRAMI

Bakalavr səviyyəsi

Kafedra – İnformasiya texnologiyaları və mühəndislik

İxtisasın şifri və adı: 050616 - Informasiya texnologiyaları



BAKI – 2023

ODLAR YURDU UNİVERSİTETİ
İSTEHSALAT TƏCRÜBƏSİ PROQRAMI

Bakalavr səviyyəsi

Kafedra – İnformasiya texnologiyaları və mühəndislik

İxtisasın şifri və adı: 050616 - Informasiya texnologiyaları

Proqram Odlar Yurdu Universitetinin ″İnformasiya texnologiyaları və mühəndislik″ kafedrasının **05.10.2022-ci il tarixli (Protokol № 2)** iclasında müzakirə edilmiş və universitetin Elmi Şurasının **26/01/2023-ci il** tarixli qərarı ilə təsdiq edilmişdir.

BAKI – 2023

Tərtib edən (lər): Odlar Yurdu Universitetinin "İnformasiya texnologiyaları və mühəndislik" kafedrasının müdiri, dosent, t.ü.f.d **Rahib Aydın oğlu İmamquluyev**

Rəyçi (lər): Odlar Yurdu Universiteti "İnformasiya texnologiyaları və mühəndislik" kafedrasının professoru, **t.e.d.T.S.Abdullayev**

Azərbaycan Əmək və Sosial Münasibətlər Akademiyası "Qiyabi, əlavə təhsil və əcnəbi tələbələrlə iş" şöbəsinin müdri, riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru **F.M.Məmmədova**

Təcrübə proqramı OYU-nun "Karyera və təcrübə" mərkəzi ilə razılaşdırılıb.

"Karyera və təcrübə" mərkəzinin həmsədri:

________________________ dos. F.İ.İbadov

"Karyera və təcrübə" mərkəzinin həmsədri:

________________________ Kristina Eldar qızı Məmmədova

Odlar Yurdu Universiteti nəşriyyatı
Bakı-2023

1. MÜQƏDDİMƏ

Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin qərarlarında və Təhsil Nazirliyinin göstərişlərində ali məktəblər haqqında tədbir planında nəzərdə tutlmuşdur ki, ali məktəblər istehsalat müəssisələri ilə əlaqəni gücləndirməli, bu əsasda tələbələrin nəzəri biliklərini təcrübi işin yeniliklərinə harmonik birləşməsinə nail olmalı, müəssisələrlə birlikdə istehsalat və buraxılış işi qabağı təcrübənin təşkili forma, səmt və metodunu davamlı təkmilləşdirməlidirlər. Buradan ali məktəbin yeni təhsil islahatı şəraitindəki vəzifələrinin yeni tələbləri ortaya çıxır. Bunlar təqdim olunan proqramın işlənmə əsasını təşkil edir.

İstehsalat və buraxılış işi qabağı istehsalat təcrübəsini hər tələbə keçir. Onun fərdi planı, proqramı, gündəliyi olur. Müşahidə etdiyi obyekti öyrənərək ona dövlət mövqeyindən yanaşmalıdır. Bu mövqeydən istehsalat ehtiyatları aşkara çıxarılmalı və onların səmərəli istifadəsi yolları müəyyənləşməlidir. Əsas diqqət kompüter texnologiyaları üzrə əməyin və idarəetmənin təşkili formalarına istiqamətlənməli, informasiya texnologiyaları şəraitində müəssisə fəaliyyətinin aktivlik dərəcəsi dərin

öyrənilməlidir. Yeni Hardware və Software sahələrinin təcrübi realizə olunması ətraflı aşkara çıxarılmalıdır.

Beləliklə, müəssisənin bütün fəaliyyəti elə mövqeydən öyrənilməlidir ki, çoxcəhətli fəaliyyətin tərəfləri tam əhatəyə alınmış olsun. Buraxılış işi qabağı istehsalat təcrübəsi onunla bir araya sığmır ki, tələbə yalnız məlumatların toplanması ilə məhdudlaşsın.

2. Ümumi müddəalar

2.1. Təcrübənin məqsədi və vəzifələri

İstehsalat təcrübəsi "Təbiət, texniki və dizayn" fakültəsinin 050620 – "Kompüter mühəndisliyi" ixtisası üzrə təhsil alan tələbələrin təhsil prosesinin vacib tərkib hissəsidir.

Təcrübənin əsas məqsədləri:

- Kompüter mühəndisliyi, İnformasiya texnologiyaları, Şəbəkə mühəndisliyi, Hardware, Software, Kompüter təhlükəsizliyi üzrə idarəedici, Şəbəkə mütəxəssisi, Sistem proqramçısı, Sistem təhlilçisi, Sistem layihələndirici, Verilənlər bazası administrator, Tətbiqi proqramçı, İnformasiya emalı üzrə idarəedici, Proqramlaşdırma texniklərinin öyrənilməsi nəticəsində

tələbələr tərəfindən alınan nəzəri biliklərin möhkəmləndirilməsi və genişləndirilməsi;

- Müasir kompüter texnologiyalarında fəaliyyətin təşkili və idarəedilməsi sahəsində daha dərin praktiki bacarıqların əldə olunması.

Təcrübənin əsas vəzifələri:

- müəssisələrin kompüter texnologiyaları ilə fəaliyyətinin idarəetmə strukturları ilə və orada çalışan işçilərinin funksional vəzifələri ilə tanışlıq;

- tərəflərin razılığı ilə təcrübənin keçirilməsi yerindən asılı olaraq fərdi tapşırığa uyğun materialların toplanması, ümumiləşdirilməsi və təhlili;

- konkret iş yerlərində peşə-əmək fəaliyyətinə yiyələnmək.

2.2. Təcrübənin keçirilməsinin yeri

050620 - "Kompüter mühəndisliyi" ixtisası üzrə təhsil alan tələbələr

Kompüter texnikasının geniş istifadə olunduğu müəssisə və təşkilatlar səfirliklər, böyük istehsalat obyektləri, kompaniya və firmalar kompüter texnikasının satışı və təmiri ilə məşğul olan şirkətlər, habelə informasiya texnologiyaları üzrə fəaliyyətə yardım edən (İnformasiya

texnologiyaları insitutları, Asan xidmət və digər müəssisələr və s.) müəssisələrdə keçir. Təcrübənin keçirilməsi bazası kafedranın qərarı ilə və ya təcrübənin rəhbəri ilə razılaşdırıldıqdan sonra tələbə müstəqil surətdə müəyyən edilə bilər.

OYU-da bakalavr pilləsində 050620 “Kompüter mühəndisliyi” ixtisası üzrə təhsil alan tələbələr təcrübəni kompüter texnologiyaları üzrə fəaliyyəti həyata keçirən müəssisə və təşkilatlarda, İT-təşkilatlarda, “Asan xidmət”, İnformasiya texnologiyalrı“” İnstitutunda və müxtəlif dövlət və özəl təşkilatların İT-şöbəsində keçə bilərlər.

2.3. Təcrübənin keçirilməsi qaydası

Təcrübə bazası olan müəssisələr tələbələr tərəfindən bilik və bacarıqların alınması üçün lazımı şərait yaradırlar. Tələbələrin təcrübəsi ilə bağlı metodiki rəhbərlik və məsləhətləşmə bilavasitə aşağıdakılar tərəfindən həyata keçirilir:

- kafedradan – kafedra müdiri tərəfindən təyin olunmuş kafedranın müəllimləri;
- müəssisədən – Kompüter və İnformasiya texnologiyaları üzrə məşğul olan yüksək ixtisaslı mütəxəssislər.

2.4. Təcrübə keçən tələbənin hüquq və vəzifələri

2.4.1. Hesabatın, elmi məruzənin tərtib edilməsi üçün məlumatların toplanması təcrübə keçirilən müəssisə tərəfindən təyin olunmuş məsləhətçinin icazəsi və nəzarəti altında həyata keçirilir;

2.4.2. Təcrübənin keçirilməsi zamanı tələbə:

- müəssisədə və ya təşkilatda qüvvədə olan daxili nizam qaydalarına əməl etməli;

- təcrübə proqramında və fərdi tapşırıqlarda nəzərdə tutulan tapşırıqları yerinə yetirməli;

- təcrübənin gündəliyini aparmalı;

- təcrübənin sonunda görülmüş işlər haqqında hesabatı, kafedra tərəfindən təyin olunmuş rəhbərlə şərtləndirilmiş müəyyən müddətdə kafedraya təqdim etməlidir.

3. İSTEHSALAT TƏCRÜBƏSININ PROQRAMI

3.1. Kompüter texnologiyaları və İnformasiya texnologiyaları fəaliyyəti həyata keçirən müəssisə və təşkilatlarda təcrübənin keçirilməsi

3.1.1. İstehsalat təcrübəsinin proqramı aşağıdakı məsələlərin həllini nəzərdə tutur:

- təşkilatın (müəssisənin) ümumi strukturu ilə tanışlıq;
- İnformasiya texnologiyaları şöbəsinin strukturu və işçilərin funksional vəzifələri ilə tanışlıq;
- Kompüter texnologiyalarının fəaliyyət bölməsi ilə tanışlıq;
- İnformasiya texnologiyaları şöbəsinin işçilərinin müəssisənin digər struktur bölmələri və kənar təşkilatlarla qarşılıqlı əlaqələri ilə tanışlıq;
- müəssisənin texniki avadanlıqları və onların iş prinsipləri ilə yaxından tanışlıq; (müəssisə tərəfindən təcrübə məsləhətçisinin rəhbərliyi altında);
- Şəbəkə avadanlıqları ilə tanışlıq və onun təhlili (müəssisə tərəfindən təcrübə məsləhətçisinin rəhbərliyi altında);
- İnformasiya texnologiyaları əməliyyatlarının həyata keçirilməsinin bütün mərhələlərində tərtib olunan sənədlərlə tanışlıq.

3.1.2. İstehsalat təcrübəsinin hesabatında aşağıdakı bölmələr öz əksini tapmalıdır:

1. Müəssisənin (təşkilatın) ümumi xarakteristikası.

2. Müəssisənin (təşkilatın) informasiya texnologiyaları fəaliyyətinin xarakteristikası.

3. Müəssisənin kompüterləşmə fəaliyyətinin konsepsiyası.

4. Sistem proqramlaşdırılması və əməliyyat sistemlərinin sazlanması.

5. Kompüterlərin qurulması, təmir olunması, proqram təminatının quraşdırılması.

6. Kompüter şəbəkələrinin layihələndirilməsi, qurulması, sazlanması.

7. Verilənlər bazalarının idarə olunması.

8. Müxtəlif təyinatlı proqram təminatının yaradılması.

9. Əməliyyat sistemlərin administrasiyası

Təcrübə üzrə hesabatın bölmələri təcrübə rəhbərinin təkliflərinə uyğun dəyişilə bilər.

4. Hesabatın yazılması ÜZRƏ METODİKİ GÖSTƏRİŞ

4.1. Müəssisə və ya təşkilatın İT-in xarakteristikası

Təcrübə keçən müəssisənin İnformasiya texnologiyaları strukturu ilə tanış olmalı, müəssisənin texniki bazasını təhlil etməli, hazırda və perspektivdə yeni kompüter texnologiyalarının yollarını öyrənməlidir.

Texnologiyaların növləri, onların ümumi iş prinsiplərinin qiymətləndirilməsi, Hardware və Software əməliyyatlarının əsas iş prinsipləri açıqlanmalıdır.

Təcrübə prosesində yığılan material hesabatın həm mətn hissəsində, həm də cədvəl, sxem, qrafik, diaqram formasında əks olunur.

Bölmə İnformasiya texnologiyaları və təhlükəsizliyi fəaliyyətin həyata keçirilməsi prosesində yaranan problemlərin təhlili ilə nəticələnir.

4.2. Müəssisənin texnoloji fəaliyyətinin konsepsiyası

Təcrübə keçən müəssisənin texnoloji proseslərini öyrənməli; onun üzərində işləyən qrupun tərkibi; konsepsiya üzərində işin hər mərhələsinin məzmunun

təhlilini və müqayisəsini etməlidir. Bu bölmə təcrübəçinin öz fikirləri ilə tamamlanmalı və konsepsiyanın qiyməti verilməlidir.

4.3. Kibertəhlükəsizlik əməliyyatları haqqında qərarın qəbul edilməsinin əsaslandırılması

Hazırda müəssisədə informasiya təhlükəsizliyinin təmin edilmə dərəcəsi ilə tanış olduqdan sonra, təcrübə keçən konsepsiyaya əlavə olunan qərarların, hesablamaların, müqayisə metodlarının əsaslandırılmaları ilə də tanış olur. Məsələn, təhlükəsizlik imkanları baxımından başqa müəssisələrdə analoji həllərin mümkünlüyü və s.

Hesabatda, təcrübə məsləhətçisi ilə həmin material təsvir edilir, kibertəhlükəsizlik hesabatları aparılır.

4.4. Müəssisənin İT idarəetmə strukturu

Təcrübə keçən İT şöbəsinin strukturu ilə, şöbənin əməkdaşlarının funksional vəzifələri ilə, vəzifə təlimatları ilə, digər şöbələrlə (Helpdesk, Şəbəkə administratoru, Hardware və s.) qarşılıqlı münasibətlərilə tanış olur. İdarəetmə strukturunda dəyişikliklər və bu dəyişiklikləri törədən amillər öyrənilir. İnformasiya təhlükəsizliyi

avadanlıqlarının keyfiyyətinə, güclü proqram təminatının olmasına xüsusi diqqət yetirilir.

4.5. İnformasiya təhlükəsizliyinin planlaşdırılması

İnformasiya təhlükəsizliyinin (məlumatların təhlükəsiz saxlanılmasının) planlaşdırılmasının ilkin bazasını tədqiq etmək, planlaşdırmanın növlərini (strateji, taktiki, operativ), İnformasiya təhlükəsizliyi planlaşdırılması göstəricilərini öyrənməli. Müəssisədə informasiya təhlükəsizlik tədbirləri olduğu təqdirdə, onun bölmələrinin təhlilini aparmalı.

5. TƏCRÜBƏNIN KEÇIRILMƏSI ÜZRƏ GÜNDƏLIKLƏRIN DOLDURULMASINA GÖRƏ METODİKİ GÖSTƏRİŞ

5.1. Təcrübənin keçirilməsi gündəliyinin əsas vəzifəsi burada müəssisədə yerinə yetirilən işlərin əks olunmasıdır. Gündəliyə qeydlər hər gün daxil edilir.

5.2. Gündəlikdə aşağıdakılar əks olunur:

5.2.1. **Təcrübə müddətində tələbənin təqvim planı**.

Təqvim planı təcrübənin bütün bölmələrini əhatə etməlidir. Təqvim planın faktiki yerinə yetirilməsinə nəzarət gündəlikdəki qeydlərin əsasında aparılır.

5.2.2. **İstehsalat işi**. Burada yerinə yetirilmiş işlərin qısa məzmunu yazılır. Gündəlik hər gün müəssisə və kafedra tərəfindən rəhbərlərə viza üçün təqdim olunur.

5.2.3. **Elmin, kompüter texnikasının və informasiya texnologiyaları təcrübəsinin yeni nailiyyətlərinin (innovasiyaların) tələbə tərəfindən öyrənilməsi**. Təcrübə zamanı tələbə İnformasiya texnologiyalarının təşkili və idarə edilməsində, onun planlaşdırılmasında və kontaktların yerinə yetirilməsinə nəzarət formalrında mütərəqqi istiqamətləri müəyyən etməlidir. Gündəlikdə konkret nəyin öyrənilməsi göstərilməlidir.

5.2.4. **Təcrübə keçən tərəfindən nəzərdən keçirilmiş ədəbiyyatların, sorğu kitabçalarının, vəzifə təlimatlarının siyahısı**. Hesabata əlavələrdə tanış olunmuş mənbələrin qısa annostasiyası verilməlidir.

5.2.5. **Nəticə və təkliflər**. Təcrübə keçən gündəlikdə təcrübənin təşkil olunmasını və aldığı təəssuratlarını qısa xarakterizə edir. Burada həm də

müəssisə tərəfindən rəhbərin yoxlamalar və məsləhətlər zamanı verdikləri fikirləri qeyd olunur.

5.2.6. **Təcrübə müddətində tələbənin əmək intizamı**. Gündəlikdə təcrübə zamanı təcrübə keçənin aldığı mükafatlar qeyd olunur.

5.2.7. **Xasiyyətnamə (təcrübəyə görə təcrübə keçənin qiyməti).** Müəssisə təcrübə rəhbəri tərəfindən verilir, imzalanır və müəssisənin möhürü ilə təsdiq edilir.

Metodiki göstərişlərdə qoyulmuş tələblərin, təcrübə keçənlərin kafedra və müəssisədən təyin edilmiş təcrübə rəhbərləri tərəfindən icrası vacibdir. Təcrübənin yerinə yetirilməsinə nəzarət kafedra müdiri və kafedra tərəfindən təcrübənin təşkilinə cavabdeh şəxs tərəfindən həyata keçirilir.

6. TƏCRÜBƏNIN HESABATININ HAZIRLANMASI ÜZRƏ METODİKİ GÖSTƏRİŞ

6.1. Təcrübənin keçirilməsi yerinin ümumi xarakteristikası. Təşkilatın (şirkətin, firmanın, idarənin və ya nazirliyin şöbəsinin, elmi-tədqiqat institunun) fəaliyyət sferası.

6.2. Təşkilatın kompüter texnologiyaları vəziyyətinin xarakteristikası.

6.3. Təcrübə zamanı yerinə yetirilmiş işin, onun həcminin və istiqamətinin xarakteri. Hesabatdan aydın olmalıdır ki, təcrübə zamanı tələbə hansı konkret işi yerinə yetirib və hansı bacarıq və təcrübə əldə edib.

6.4. Hesabatı müdafiə etmək üçün təcrübə keçən bütün bölmələri doldurulmuş müəllif, müəssisə və kafedra tərəfindən təyin edilmiş rəhbərlərin imzaları ilə təcrübənin keçirilməsi haqqında gündəliyi təhvil verir. Müəssisə tərəfindən rəhbər tələbənin işinə qiymət verir. Müdafiə kafedranın müəyyən etdiyi tarixdə keçirilir.

7. KAFEDRA VƏ MÜƏSSİSƏ TƏRƏFİNDƏN TƏYİN OLUNMUŞ RƏHBƏRLƏRƏ METODIKI TÖVSIYƏLƏR

7.1. Müəssisə tərəfindən təcrübə rəhbərlinin vəzifələri:

7.1.1. Müəssisə tərəfindən təcrübə rəhbəri müəssisədə tələbələrin işinin ümumi rəhbərliyini həyata keçirməklə aşağıdakıları təmin edir:

- tələbə tərəfindən işlərin təqvim planlarının yerinə yetirilməsi üçün şəraitin yaradılmasını və onlara nəzarəti;

- həftədə bir dəfə yerinə yetirilmiş işlərin məzmunun və müvafiq qeydlərin (həvəsləndirmələr, töhmətlər) gündəlikdə düzgün əks olunmasının yoxlanılmasını təmin edir.

7.2.1. İnformasiyanın yığılması və öyrənilməsində tələbələrə praktiki kömək göstərmək üçün müəssisə tərəfindən rəhbər:

- tələbəni təcrübə gündəliyinin (hesabatın) bölmələrinin və ya cədvəllərin tərtib olunması üçün lazımi başlanğıc göstəricilərlə təmin edir,

- hesabatın tərtib olunması və müəssisənin istehsalat-təsərrüfat fəaliyyətinin təhlili üçün ilkin uçotun məlumatlarını təqdim edir;

- tapşırıqların yerinə yetirilməsinin vaxtını və keyfiyyətini yoxlayır.

7.2. **Kafedra tərəfindən təcrübə rəhbərinin vəzifələri**:

. təcrübənin keçirilməsini və tələbələr tərəfindən təcrübə proqramının və işin təqdim planının yerinə yetirilməsini təmin etmək;

. hər həftə təcrübə gündəliyini yoxlamaq, işin təqvim planına uyğunluğuna nəzarət etmək;

. hər həftə məsləhət qrafikinə uyğun olaraq kafedrada və müəssisədə tələbələrə məsləhətlər vermək;

. tələbələr tərəfindən daxili nizam-intizam qaydalarına nəzarət etmək məqsədilə təcrübə bazasına baş çəkmək;

. kafedrada aparılan jurnalda tələbələrlə məsləhət saatlarının və təcrübə bazasına baş çəkmə haqqında qeydlərin vaxtında edilməsi;

. təcrübə üzrə hesabatların məzmununa, tərtibatına və onların kafedraya təqdim edilməsi müddətinə nəzarət etmək;

Metodiki göstərişlərin bölmələrinə uyğun təcrübənin və tələbələrin hesabatlarının qiymətləndirilməsi.

7.3. **Tələbələrin təcrübə yerinə göndərilməsi qaydaları**

Tələbələrin təcrübə yerinə göndərilməsi seçilmiş təcrübə bazası və tələbələrin təşəbbüsünə müvafiq həyata keçirilə bilər.

Təcrübə keçirilən şirkətin və ya firmanın spesifikasından asılı olaraq müxtəlif suallara daha çox diqqət yetirilə bilər. Bu zaman təcrübə keçənə olan

tələbələrin həcmi və konkret tapşırıqlar təcrübə rəhbəri tərəfindən müəyyən olunur.

"Kompüter mühəndisliyi" ixtisası üzrə İstehsalat təcrübəsinin - təqvim planı

№	Təcrübə üzrə Bölmələr (mərhələlər) təcrübələr	Təcrübədə iş növləri, o cümlədən tələbələrin müstəqil işi və əmək intensivliyi (saatlarla)				Cari nəzarətin formaları
1	Hazırlıq mərhələsi, o cümlədən təşkilati görüş, təhlükəsizlik qaydaları ilə tanışlıq	2	3	2		Təqvim planında qeyd edilir
2	İstehsalat təcrübəsinin keçməsi, o cümlədən	245				
3	2.1. Təşkilatın əsas fəaliyyət istiqamətləri ilə tanışlıq;	34				
4	2.2. İnformasiya texnologiyaları şöbəsinin strukturu və işçilərin funksional vəzifələri ilə tanışlıq;	36				
5	2.3. Kompüter texnologiyalarının fəaliyyət bölməsi ilə tanışlıq;	35				

6	2.4. İnformasiya texnologiyaları şöbəsinin işçilərinin müəssisənin digər struktur bölmələri və kənar təşkilatlarla qarşılıqlı əlaqələri ilə tanışlıq;	36				
7	2.5. müəssisənin texniki avadanlıqları və onların iş prinsipləri ilə yaxından tanışlıq; (müəssisə tərəfindən təcrübə məsləhətçisinin rəhbərliyi altında);	34				
8	2.6. Şəbəkə avadanlıqları ilə tanışlıq və onun təhlili (müəssisə tərəfindən təcrübə məsləhətçisinin rəhbərliyi altında);	35				
9	2.7. İnformasiya texnologiyaları əməliyyatlarının həyata keçirilməsinin bütün mərhələlərində tərtib olunan sənədlərlə tanışlıq.	35				
10	Təcrübə hesabatının hazırlanması					Təqvim planında qeyd edilir
11	Kafedradan istehsalat təcrübəsi rəhbərində təcrübənin mühafizəsi					Təqvim planında qeyd edilir

Tövsiyyə edilən ədəbiyyat siyahısı:

1. Müasir informasiya texnologiyaları, (Səməd Hümbətov, Heydər Heydərov, İlham İbrahimov, Bakı-2011)
2. İnformasiya axtarışı üsulları və sistemləri, (Vaqif Qasımov, Bakı-2015)
3. İnformasiya sistemləri və verilənlər bazası, Dərslik, Məzahir İsayev,Leyla Mahmudbəyli,Fizuli Qurbanov, Bakı-2019
4. İnformasiya sistemləri, S.H.Kərimov, Bakı-2007
5. İnformasiya axtarışı üsulları və sistemləri (Vaqif Qasımov, Dərslik,Bakı-2015
6. Kompüter arxitekurası, Dərs vəsaiti, Sumqayıt-2018
7. İnfomatika, (V.B.Müslümov, Bakı:2015)
8. Kompüter texnikasi və proqramlaşdirma, (A.İ.Qurbanov 2016)
9. Kompüterin Arxitekturası (M.H. Musayev, Dərs vəsaiti, Sumgayit 2020)
10. Proqramlaşdırma Dilləri (Əbülfət Pələngov Bakı-2011)
11. Python ilə Proqramlaşdırma, (Kərim Tahiroğlu, Bakı-2016)
12. İnformasiya-texnologiyaları-və-proqramlaşdırma, KƏRİMOV S.Q., HƏBİBULLAYEV S.B., İBRAHİMZADƏ T.İ., Bakı-2011
13. Основы программирования на C++. Ларри Ульман, Москва, ДМК Пресс, 2021.
14. C++ 5. Библиотека профессионала. Леон Аткинсон, Москва, Вильямс, 2015
15. Kompüter şəbəkələrinin əsasları, (Bayramov Hafis, Mənsimov Haqverdi, Məmmədov Əlövsət, Bakı-2019
16. Kompüter şəbəkələri, (M.İ.Məmmədov, M.Ü.Orucova, N.M.Bayramova. Gəncə-2014)
17. Kompüter şəbəkələrinin proqram təminatı, dərs vəsaiti, Sumqayıt 2020
18. KOMPYUTER VƏ İNFORMASİYA-KOMMUNİKASİYA TEXNOLOGİYALARI, Allahverdiyeva Nailə, Namazov

Mənəfəddin, Bakı-2012, https://adpuquba.edu.az/wp-content/uploads/2020/12/Informatika_az_total.pdf

19. Alqoritmləşdirmənin əsasları və proqramlaşdırma, Sumqayıt 2020
20. Alqoritm, xassələri və təsvir üsulları, Mühazirə materialları
21. C dilində proqramlaşdırma, Allahverdiyeva Nailə, Namazov Manafəddin, Dərs vəsaiti, Bakı-2018
22. Python proqramlaşdırma dili, Rəşad Qarayev, Dərsvəsaiti,Bakı-2017
23. İnformasiya-texnologiyaları-və-proqramlaşdırma, KƏRİMOV S.Q., HƏBİBULLAYEV S.B., İBRAHİMZADƏ T.İ., Bakı-2011

İnternet resursları

24. https://www.ixtisas.az/az/komputer-muhendisliyi-ixtisasi-18
25. https://texno.blog/komputer-muhendisliyi-nedir
26. https://az.wikipedia.org/wiki/Komp%C3%BCter_%C3%BCzr%C9%99_m%C3%BCh%C9%99ndis
27. Kompüter mühəndisi kimdir? (ixtisas.az)
28. Kompüter Mühəndisliyi nədir? | Texno Blog
29. 15 Yüksək Ödənişli Kompüter Mühəndisliyi Təcrübəsi 2023 (kiiky.com)