

Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyi
Bakı Dövlət Universiteti

Mexanika-riyaziyyat fakültəsi
Hesablama riyaziyyatı kafedrası

İnformatika və təhsildə innovasiya və
kommunikasiya texnologiyaları
(İPF-B03)
fənninin

PROQRAMI

İstiqamət: TE 01.00.00-Riyaziyyat

İxtisas: TE 05.01.06- Riyaziyyat
müəllimliyi

Bakı Dövlət Universitetinin rektorunun 18.07.2016 tarixli
R-75 sayılı əmrinə əsasən çap olunur.

Bakı 2022

Tərtib edənlər: Bakı Dövlət Universitetinin «Hesablama riyaziyyatı» kafedrasının əməkdaşları f.r.e.d., prof. Q.Y. Mehdiyeva, f.r.e.n., dos. A.Y.Əliyev, r.ü.f.d. baş müə. A.M.Quliyeva

Elmi redaktor: Bakı Dövlət Universitetinin «Hesablama riyaziyyatı» kafedrasının müdiri f.r.e.d., prof. Q.Y.Mehdiyeva.

Rəyçilər: Azərbaycan Texniki Universitetinin Riyaziyyat kafedrasının müdiri, t.e.d., prof. M.A. Dünyamalıyev
Bakı Dövlət Universitetinin «Hesablama riyaziyyatı» kafedrasının dosenti, r.ü.f.d. M.N. İmanova.

GİRİŞ

1.«İnformatika və təhsildə innovasiya və kommunikasiya texnologiyaları» fənninin məqsədi tələbələri informatika elminin əsasları ilə tanış etmək, təhsildə innovasiya və kommunikasiya texnologiyalarının tətbiq sahələrini göstərmək, proqramlaşdırmanın əsaslarını öyrətməkdir.

2. Tələbələr informasiya texnologiyalarına əsaslarını dərinlən öyrənərək onlardan təhsil prosesində istifadə edə bilməlidirlər.Bundan əlavə proqramlaşdırmanın imkanlarından istifadə edərək müstəqil olaraq dərslər prosesində kompüter tədris texnologiyalarını tətbiq edə bilməlidirlər.

3.Tələbələr müasir kompüter texnologiyalarından istifadə etməyi, bu texnologiyaları tədris prosesinə tətbiq etməyi bacarmalıdırlar. Proqramlar quraraq kompüter texnologiyalarının tədrisə tətbiqi üçün yeni imkanlar yaratmağı bacarmalıdırlar.

4. Tələbələr informatikanın və informasiya texnologiyalarının tədris prosesinə tətbiq etmək vərdişlərinə yiyələnmişdirlər. İnformasiya texnologiyalarının köməyi ilə tədrisdə innovasiyaların tətbiq edilməsi vərdişlərinə yiyələnmişdirlər. Təhsilin kompüterləşdirilməsi şəraitində tədrisin təşkili formaları və üsullarına yiyələnmişdirlər.

5.«İnformatika və təhsildə innovasiya və kommunikasiya texnologiyaları» fənni mühazirə və məşğələ dərslərində tədris olunur. «İnformatika və təhsildə innovasiya və kommunikasiya texnologiyaları» fənni riyaziyyat müəllimləri ixtisasına V semestrədə 45 saat mühazirə və 45 saat məşğələ olmaqla 90 saat həcmində tədris olunur.

Mövzulara ayrılan dərslər saatlarının miqdarı

№	Mövzular	Müh. saat. miq.	Məş. saat. miq.
1	İnformatika, EHM-lər, onların inkişaf tarixi, tipləri və arxitekturası. EHM-in iş prinsipi.	2	2
2	Say sistemləri. EHM-də informasiyanın verilmə qaydaları, informasiyanın ölçü vahidləri. EHM-in proqram təminatı.	2	2
3	Windows əməliyyat sistemi.	2	2
4	MS Word mətn redaktoru. MS Excel cədvəl prosessoru.	4	4
5	MS Power Point təqdim etmə proqramı.	2	2
6	Təhsildə informasiya-kommunikasiya texnologiyaları. Təhsilin informasiyalaşdırılması, onun məqsədləri və məsələləri, kompyuter tədris texnologiyaları.	2	2
7	Tədris prosesindəki yeri və məqsədinə görə pədaqoji proqram vasitələrinin təsnifatı. Kompyuter şəbəkələrinin tədris imkanları.	2	2
8	İnnovasiya fəaliyyətində riyazi üsullar. Riyazi universal proqram paketləri.	2	2
9	Təhsilin kompyuterləşdirilməsi şəraitində tədrisin təşkili formaları və üsulları.	2	2
10	Alqoritm anlayışı Kompyuter şəbəkələri. Alqoritmik dillər.	4	4
11	Turbo PASCAL dili. Dilin əlifbası. Verilənlər . Proqramın strukturu.	2	2
12	Verilənlərin tipləri. Tiplərin uyğunluğu və çevrilməsi. Əməllər. İfadələr.	2	2

13	Mənimləmə operatoru, qurma və boş operatorlar. Daxil etmə və xaric etmə operatorları.	2	2
14	Nişanlar, keçid operatorları. Şərt operatoru. Variant operatoru.	2	2
15	Dövr operatorları.	2	2
16	Massivlər. Yazılışlar.	2	2
17	Çoxluqlar.Sətirlər.	2	2
18	Alt proqramlar.	2	2
19	Fayllar. Modullar.	2	2
20	Turbo Pascal dilinin proqramlaşdırma mühiti.	3	3

1) İnformatika, EHM-lər, onların inkişaf tarixi, tipləri və arxitekturası. EHM-in iş prinsipi.

İnformatika elminin predmeti, İnformasiya, EHM anlayışları. İnformatika elminin tərkib hissələri: Hardware (Hesablama texnikası), Software (Proqramlaşdırma) və Brainware (Alqoritmlər və nəzəri biliklər). Hesablama texnikası, EHM-lər, onların yaranma və inkişaf tarixi, EHM-in nəsilləri, Mikroprosessorlar, böyük inteqral sxemlər (BİS). EHM-in tipləri: Super-EHM-lər, böyük EHM-lər, mini-EHM-lər. EHM-in arxitekturası: əsas qurğular və periferik qurğular: prosessor, monitor, klaviatura, operativ yaddaş, daimi yaddaş, xarici yaddaş, printer, skaner, diskovod, CD-rom, DVD-rom modem və s.Bu qurğuların tətbiq sahələri, EHM-in iş prinsipi.[1-4]

2) Say sistemləri. EHM-də informasiyanın verilmə qaydaları, informasiyanın ölçü vahidləri. EHM-in proqram təminatı. [1-4]

Mövqeli və mövqesiz say sistemləri. İkilik, səkkizlik, onaltılıq say sistemləri. Bir say sistemindən digər say sistemə keçid qaydaları. İkilik say sistemində əməllər. EHM-də informasiyanın ifadəsi. İnformasiyanın kodlaş-

dırılması. İnformasiyanın emalı. İnformasiyanın ölçü vahidləri: bit, bayt, kbayt,mbayt, qbayt.

Proqram anlayışı.EHM-lər üçün proqramlar. Sistem proqramları: əməliyyat sistemləri, əməliyyat sistemlərinin proqram örtükləri, utilit-proqramlar, drayverlər, antivirus proqramlar, texniki qulluq proqramları. Proqramlaşdırma sistemləri: proqramlaşdırma dilləri, proqramlaşdırma mühiti. Tətbiqi proqramlar: mətn redaktorlar, cədvəl prosessorları, qrafik redaktorlar, verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri, prezentasiya proqramları, təhsil proqramları, tərcüməçi proqramlar, multimedia proqramları, oyun proqramları, kompüter şəbəkələrində iş proqramları və s.

3) Windows əməliyyat sistemi.

Sistemin iş stolu. Yarlıq anlayışı. Yarlıklarla iş qaydaları. Əməliyyat sisteminin menyusu: proqramlar, seçilmişlər, sənədlər, sazlama, tapmaq, arayış, yerinə yetirmək, işi başa çatdırmaq. Menyü bölmələri ilə iş qaydaları. Əməliyyat sistemində əsas iş qaydaları. Bələdçi və standart proqramlar: Paint, WordPad, blaknot, kalkulyator, multimedia proqramları, xidməti proqramlar. [1-4]

4) MS Word mətn redaktoru. MS Excel cədvəl prosessoru.

Redaktorun iş stolu, alətləri; menyusu. MS Word redaktorunda iş qaydaları.

Redaktorun iş stolu, alətləri; menyusu. MS Excel prosessorunda iş qaydaları. [1-4]

5) MS Power Point təqdimetmə proqramı.

MS Power Point proqramı. MS Power Point proqramının ekran interfeysi və sazlanması. Əsas menyü. İş rejimləri: adi, struktur, slayd, slaydların çeşidlənməsi, slaydların nümayişi. Təqdimetmənin strukturu. Təqdimetmənin qurulması. Nümayişin adi rejimi. Yeni slaydın əlavə edilməsi. Qeydlər. Slaydlar rejimi. [1-4]

6) Təhsildə informasiya-kommunikasiya texnologiyaları. Təhsilin informasiyalaşdırılması, onun məqsədləri və məsələləri, kompyuter tədris texnologiyaları.

Əsas anlayışları, xarakteristikaları və təhsildə tətbiqi. İnformasiya və kommunikasiya texnologiyalarının tədris imkanları. İnformasiya texnologiyalarının mahiyyəti, xassələri və inkişaf mərhələləri. Tədris informasiya texnologiyaları anlayışı. Onların realizə olunma mühiti və xarakterizə edən komponentlər (texniki, proqram-texniki, təşkil-metodik). Təhsilin informasiya ehtiyatları və onların təsnifatı. Kompyuter tədrisi texnologiyalarının yaranması və inkişafı. Kompyuter – həm öyrənmə predmeti və həm də tədris vasitəsi kimi. Kompyuter ilə tədris fəaliyyətini realizə edən vasitələr sistemi. [1-4], [10-14]

7) Tədris prosesindəki yeri və məqsədinə görə pedaqoji proqram vasitələrinin təsnifatı. Kompyuter şəbəkələrinin tədris imkanları.

Oyun proqramları, təqdimatlar, informasiya-arayış proqramları, elektron dərsliklər, ekspert sistemləri, model quran, nəzarət edən və testləşdirən proqramlar. Şəbəkə üzrə tədris. Şəbəkə tədrisinin formaları. Şəbəkə tədris-metodik informasiya kompleksi. İnternet şəbəkəsinin tədris imkanları. Elektron nəşrlər, telekonsultasiya və s. İnternet-tədris praktikası. Distant tədris prosesinin təşkili. [1-4], [10-14]

8) İnnovasiya fəaliyyətində riyazi üsullar. Riyazi universal proqram paketləri.

İnformasiya texnologiyalarından elmi və tədris ədəbiyyatının axtarılmasında və onunla iş üçün istifadə olunması, mətnlərin avtomatik tərcümə edilməsi, informasiyanın yığılması və saxlanması, elmi tədqiqatların və tədris prosesinin planlaşdırılması prosesində, qrafikanın və səsə emalında, innovasiya üsullarının tədrisdə və elmi fəaliyyətdə tətbiqi və s. istifadə olunması. Riyazi universal proqram paketlərinin müqayisə xarakteristikaları (Derive, Mathcad, Maple, Mathematica, Matlab, Femlab). Riyazi

universal program paketləri: Mathcad və Matlab. [1-4], [10-14]

9) Təhsilin kompyuterləşdirilməsi şəraitində tədrisin təşkili formaları və üsulları.

Kompyuterlə tədrisdə didaktik prinsiplərin realizə olunmasının xüsusiyyətləri. Kompyuter vasitəsilə tədrisin metodik hazırlığı. Tədrisin individuallaşdırılmasının təmin edilməsi. Kollektiv tədris formalarının təşkili. Multimedia-əsas anlayışlar və xarakteristikalar (texniki, texnoloji, pedaqoji, didaktik). Fərdi kompyuterlərin multimedia imkanları, multimedia proyektorları, plazmalı panellər. Elmi araşdırmalarda multimedia və kommunikasiya texnologiyalarından istifadə üsulları. [1-4], [10-14]

10) Alqoritm anlayışı. Kompüter şəbəkələri. Alqoritmik dillər.

Lokal və qlobal kompüter şəbəkələri. Şəbəkə topologiyası, rabitə kanalları, şəbəkə avadanlığı, şəbəkə program təminatı, şəbəkənin iş prinsipi, modemlər. InterNet şəbəkəsi. Elektron poçt (e-mail), elanların elektron lövhəsi (BBS), telekonferensiya (News), faylların şəbəkə ilə örtülməsi, WWW xidməti Alqoritmlərin xassələri (diskretlik, müəyyənlik, kütləvilik, nəticəlilik), tipləri (xətti, budaqlanan, dövr), ifadə formaları (adi sözlərlə, blok-sxemlərlə, alqoritmik dildə) və qurulma qaydaları. Alqoritmik dillərin yaranma tarixi. Alqoritmik dillərin tipləri və tətbiq sahələri. [1-9]

11) Turbo PASCAL alqoritmik dili. Dilin əlifbası. Verilənlər . Programın strukturu.

Dilin əlifbası hərf, rəqəm və xüsusi simvoldan ibarətdir. Hərflər – latın əlifbasının böyük (A-Z) və kiçik (a-z) hərfləri; rəqəmlər – on ərəb (0-9) rəqəmləri və 0,1,...,9,A,B,C,D,E,F onaltılıq say sisteminin rəqəmləri; xüsusi simvollar + - * / = > < . , ‘ : ; [] () { } ^ @ \$ # . [1-9]

12) Verilənlərin tipləri. Tiplərin uyğunluğu və çevrilməsi. Əməllər. İfadələr.

İxtiyari verilənlər, yəni sabitlər, dəyişənlər, funksiya qiymətləri və ya ifadələr, Turbo Pascalda öz tipləri ilə xarakterizə olunurlar. Tip bu və ya digər obyektin ala biləcəyi qiymətlər çox-luğunu və bu obyektlərə tətbiq oluna biləcək əməliyyatlar çoxlu-ğunu təyin edir. Bundan əlavə tip, verilənlərin EHM yaddaşında daxili ifadə formatını müəyyən edir. [1-9]

13) Mənimləmə operatoru, qurma və boş operatorlar. Daxil etmə və xaric etmə operatorları.

Turbo Pascal-ın əsas operatorlarından biri mənimləmə operatorudur. Operatorun sol tərəfində dəyişən adı verilir, sağ tərəf isə dəyişən adı ilə eyni tipli olan ifadədən ibarətdir. Operatorun sol və sağ tərəfləri mənimləmə işarəsi adlanan «:=» simvollar cütü ilə əlaqələndirilir.

Qurma operator – **begin** – **end** operator mötərizəsi daxilinə alınmış proqramın ixtiyari operatorlar ardıcılığıdır. [1-9]

14) Nişanlar, keçid operatorları. Şərt operatoru. Variant operatoru.

Nişanlar təsvirlər bölməsinin **label** (nişan) bölməsində elan edilir.

Proqramda idarəetməni şərtsiz olaraq proqramın bu və ya digər hissəsinə vermək üçün şərtsiz keçid operatorundan istifadə olunur.

Variant operatoru proqramın bir neçə mümkün variantlarından hər hansı birini seçməyə imkan verir. [1-9]

15) Dövr operatorları.

Turbo Pascal dilində üç müxtəlif dövr operatoru mövcuddur:

1) Hesabi dövr operatoru

2) Şərt qabaqcadan yoxlanılan dövr operatoru

3) Şərt sonradan yoxlanılan dövr operatoru [1-9]

16) Massivlər. Yazılışlar.

Massiv – eyni bir identifikatorlarla işarələnən eyni tipli elementlər ardıcılığıdır.

Yazılış – yazılış sahələri adlanan, qeyd olunmuş sayda elementdən ibarət verilənlər strukturudur. Massivdən fərqli olaraq, yazılışın elementləri (sahələri) müxtəlif tiplidir. Yazılışın bu və ya digər elementinə müraciət etmək mümkünlüyünü təmin etmək üçün sahələr adlandırılırlar. [1-9]

17) Çoxluqlar.Sətirlər.

Çoxluq tipi çoxluqlarla işləməyə imkan verir.

String (sətir) tipi apostrof işarələri arasına alınan simvollar ardıcılığından ibarətdir. [1-9]

18) Alt proqramlar.

Alt proqramın təsviri başlıqdan və alt proqramın gövdəsindən ibarətdir. Prosedurun başlığı aşağıdakı şəkildədir:

Procedure <ad>(formal parametrlərin siyahısı);

Funksiyanın başlığı isə aşağıdakı şəkildədir:

Function <ad>(formal parametrlərin siyahısı):<tip>;

[1-9]

19)Fayllar. Modullar.

Fayl tipini və ya fayl tipli dəyişəni aşağıdakı üç üsuldən biri ilə vermək olar:

< ad >= file of < tip >;

< ad >=text;

< ad >=file;

Burada < ad > faylın tipinin adı, **file**, **of**-operatorun işçi sözləri, **TEXT**-mətn fayllarının standart tipinin adı, < tip > - fayl tipindən başqa Turbo Pascal dilinin ixtiyari tipidir. [1-9]

20) Turbo Pascal dilinin proqramlaşdırma mühiti.

Turbo Pascal dilinin proqramlaşdırma mühiti TP adlı kataloqda yerləşdirilir. Burada Turbo Pascal-ı çağırmaq üçün **TURBO.EXE** faylını tapıb açmaq lazımdır. Nəticədə ekrana proqramlaşdırma sisteminin işçi stolu çıxarılır. Pəncərənin birinci sətirində mühitin baş menyusu adlanan bölmələr ardıcılığı verilir. Menü aşağıdakı bölmələrdən ibarətdir:

File (fayl), **Edit** (redaktə etmək), **Search** (axtarmaq), **Run** (iş), **Compile** (kompilyasiya), **Debug** (tənzimləmə), **Tools** (alətlər), **Options** (variantlar), **Window** (pəncərə), **Help** (kömək). [1-9]

Əsas ədəbiyyat

1. A.Y.Əliyev. İnformatika və proqramlaşdırma .Bakı, Mütərcim, 2010,420 s.
2. A.Y.Əliyev,Ə.Ə.Əliyev,C.K.Kazımov. İnformatikanın əsasları. Bakı, Mütərcim, 2009, 298 s.
3. A.Y.Əliyev. İnformatika hesablama texnikası və proqramlaşdırmanın əsasları.Bakı, Mütərcim,1998,216 s.
4. Q.Y. Mehdiyeva, A.Y.Əliyev. İnformatikanın əsasları və proqramlaşdırma. Bakı, BDU nəşriyyatı,2016,272 s.
5. A.Y.Əliyev, V.A.Piriverdiyev. Riyazi analizin təqribi hesablama üsulları. Bakı, Azərb EA, 1993, 139 s.
6. A.Y.Əliyev, V.A.Piriverdiyev. Cəbrin təqribi hesablama üsulları Bakı, Azərb. EA, 1993, 110 s.
7. A.Y.Əliyev, V.A.Piriverdiyev. Diferensial və inteqral tənliklərin təqribi hesablama üsulları. Bakı, İrşad, 1993, 175 s.
8. Q.Y. Mehdiyeva, A.Y.Əliyev, V.A.Piriverdiyev. Proqramlaşdırma üzrə məsələlər, Bakı, BDU nəşriyyatı, 2004,106 s.
9. Г.Ю.Мехтиева, А.Ю.Алиев, В.А.Пиривердиев. Практикум по программированию. Баку, издательство БГУ, 2004, 113 с.

Əlavə ədəbiyyat

10. Пильщиков В.Н. Сборник упражнений по языку Паскаль. М., 1989, 160 с.
11. Ю.А. Шафрин. Информационные технологии. М., 2003.
12. И.Г. Захарова. Информационные технологии в образовании. М., Академия, 2003, 199 стр.
13. Е.С. Полат. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М. Академия, 2007, 362 стр.
14. Ю.Д. Романова. Информатика и информационные технологии. (Учебное пособие) 2008, 3-е изд., 592с.
15. С.В. Симонович и др. Информатика. Базовый курс. 2-е издание. 2004 г. 640 стр.

Sərbəst işlərin mövzuları

1. İnformatika, EHM-lər, onların inkişaf tarixi, tipləri və arxitekturası. EHM-in iş prinsipi.
2. Say sistemləri. EHM-də informasiyanın verilmə qaydaları, informasiyanın ölçü vahidləri. EHM-in proqram təminatı.
3. Windows əməliyyat sistemi.
4. MS Word mətn redaktoru. MS Excel cədvəl prosessoru.
5. MS Power Point təqdim etmə proqramı.
6. Təhsildə informasiya-kommunikasiya texnologiyaları. Təhsilin informasiyalaşdırılması, onun məqsədləri və məsələləri, kompyuter tədris texnologiyaları.
7. Tədris prosesindəki yeri və məqsədinə görə pedaqoji proqram vasitələrinin təsnifatı. Kompyuter şəbəkələrinin tədris imkanları.
8. İnnovasiya fəaliyyətində riyazi üsullar. Riyazi universal proqram paketləri.
9. Təhsilin kompyuterləşdirilməsi şəraitində tədrisin təşkili formaları və üsulları.

10. Alqoritm anlayışı Kompyuter şəbəkələri. Alqoritmik dillər.
11. Turbo PASCAL dili. Dilin əlifbası. Verilənlər. Proqramın strukturu.
12. Verilənlərin tipləri. Tiplərin uyğunluğu və çevrilməsi. Əməllər. İfadələr.
13. Mənimsətmə operatoru, qurma və boş operatorlar. Daxil etmə və xaric etmə operatorları.
14. Nişanlar, keçid operatorları. Şərt operatoru. Variant operatoru.
15. Dövr operatorları.
16. Massivlər. Yazılışlar.
17. Çoxluqlar. Sətirlər.
18. Alt proqramlar.
19. Fayllar. Modullar.
20. Turbo Pascal dilinin proqramlaşdırma mühiti.