

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ  
AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNİVERSİTETİ**

**TƏSDİQ TDİRƏM**

AzTU-nun tədris işləri üzrə  
prorektoru **X.M.Yahudov**  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2014-cu il

**“Kompüter sistemləri və şəbəkələri” kafedrası**

**İxtisas: 050631-Kompüter mühəndisliyi**

**Təhsil pilləsi: Bakalavr**

**Təhsil müddəti: 4 il**

**“Formal dillər və avtomatlar nəzəriyyəsi”  
fənn**

**PROQRAMI**

**Kafedra iclasında təsdiq  
edilmişdir: \_\_\_\_\_ saylı protokol  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014-cü il**

**AKT fakültəsinin Elmi Şurasında  
təsdiq edilmişdir: \_\_\_\_\_ saylı protokol  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014-cü il**

**Kafedra müdiri: \_\_\_\_\_ V.H.Musayev**

**AKT fakültəsinin dekani: \_\_\_\_\_ H.T.Qurbanov**

**Bakı-2014**

## Müqəddimə

“Formal dillər və avtomatlar nəzəriyyəsi” kursunun bakalavr təhsilində tədris olunmasının əsas məqsədi formal dillər nəzəriyyəsinin əsas elementlərinin, qurğularının və formal dillərin sintaksis analizinin, alqoritm və üsullarının öyrədilməsindən ibarət olur. Proqram çərçivəsində formal dillərin yazılış qaydaları, formal dillərin təsvir edilməsi üçün istifadə olunan hesablama modelləri, sintaksis analizin bir sıra məsələləri və onların həll metodları haqqında məlumat verilir. Fənn bilgisayar mühəndisliyi üzrə baza predmeti olmaqla, kompüterlərin məntiqi əsaslarının, mikroproqram qraf-sxemlərinin avtomat qraf-sxemlərinə keçid mərhələlərinin, ələlxüsus, riyazi məntiqdən texnikaya keçid nəzəriyyəsinin öyrədilməsinə imkan yaradır. Obyekt kimi idarəedici avtomatlar, onların təşkili, sintezi mərhələləri, idarəedici avtomatın məntiqi sxeminin qurulması, emal edilən informasiyanın icra vaxtının hesablanması və s. məsələlər nəzərdən keçirilir.

Bu baxımdan idarəedici rəqəm avtomatlarının sintezi, sintez ardıcılığına uyğun tərzdə kompüterin digər funksional qurğularının texniki təşkilinin məntiqi əsaslarının müasir texniki təminatına əsas verir.

**Kursun semestrlər üzrə paylanması.  
Tədris planı**

Semestrlər	həftədə saatlar	Ümumi saatlar	Mühaz.	Məşğ	Lab.	Kurs işi
<b>V</b>	15/3	45	30	15	-	-

<b>Bölmənin məzmunu</b>	Semestrlər üzrə materialın hissələrə bölünməsi. Tədris proqramında saatlar.					
1. Formal dillər anlayışı və predmeti. Formal dillər və qramatikalar. Formal dillərin növləri və təsvirləri. Formal qramatikanın əsas anlayışları, təsvir üsulları. Sintaksik analiz, terminal və qeyri-terminal simvollar.	V	6	5	2	--	--
2. Məntiqi funksiyaların təsvir formaları, riyazi aparatı. Məntiqi funksiyaların mükəmməl təsvir forması. Bul cəbrinin aksiom və qanunları. Karno kart və analitik minimallaşdırma üsulları	V	14	10	4	--	--
3. Rəqəm avtomatları, təsvirləri. Mikroproqramlı idarəetmə prinsipi-Rəqəm avtomatları nəzəriyyəsi. Mili və Mur avtomatının blok-sxemi, keçidləri, əməliyyat avtomatının təşkili prinsipi.	V	9	12	4		--
4. Elementar avtomatların işlənməsi prinsipləri. Sərt strukturlu idarəedicil avtomatların sintezi. Neyro məntiqi avtomatın tətqiqi.	V	16	18	5		--
<b>CƏMI</b>		45	30	15		

# **Formal dillər və avtomatlar nəzəriyyəsi**

## **fənn proqramı**

**Ümumi saatların miqdarı--- 45 saat**

**Mühazirə --- 30 saat**

**Məşğələ --- 15 saat**

**Laboratoriya işi ---**

**Kurs işi ---**

**Mühazirə - 30 saat (5-ci semestr).**

### **Fənnin məzmunu**

Giriş. Fənnin əsas məqsədi və predmeti.

#### **I. Formal dillər nəzəriyyəsinin əsasları.**

##### **1.1. Formal dillər və qramatikalar.**

Formal dillər anlayışı və predmeti, formal dillər nəzəriyyəsinin əsas elementləri, qurğuları, formal dillərin sintaksis analizi, alqoritm və üsulları. Formal qramatikanın əsas anlayışları, təsvir üsulları. Formal dillərin yazılış qaydaları, sintaksis analizin tətbiqi məsələləri və onların həll metodları, növləri və təsvirləri. Sintaksik analiz, terminal və qeyri-terminal simvollar. Determinləşdirilmiş sonlu avtomatlar dili, onların formal dillər və qramatikalarla əlaqəsi.

#### **II. Kompüterlərin məntiqi əsasları**

##### **2.1. Məntiqi funksiyaların təsvir formaları.**

Məntiqi funksiyaların mükəmməl təsvir forması. Bul cəbrinin aksiom və qanunları. Karno kart və analitik minimallaşdırma üsulları.

##### **2.2. Bul cəbrinin və neyro, fazzi məntiqin əsasları.**

Bul funksiyaları. Bul funksiyalarının analitik təsvir üsulları. Bul funksiyalarının minimallaşdırılması, minimallaşdırmanın analitik və təsvirinin qrafik üsulları. Tam təyin olunmuş məntiqi funksiyaların təsviri. Neyro və fazzi məntiqin əsasları. Neyro-məntiqin əsasları, diskret və fasiləsiz neyroməntiqin elementləri və qarşılıqlı təsvirləri. Fazzi (qeyri səlis) məntiqin əsasları, təsvirləri üsulları və tətbiqləri. Neyro və fazzi məntiqi münasibətlərin fərdi və qarşılıqlı əlaqələndirmə sxemləri.

### 2.3. Kombinasion sxemlər.

Məntiqi elementlərin təsviri. Məntiqi elementlərin fiziki reallaşdırılması. Kombinasiyalı sxem anlayışı. Trivial avtomat. Çox çıxışlı kombinasiyalı sxemlər. Çox-funksiyalı kombinasiyalı sxemlər. Proqramlaşdırılmış məntiqi matrislər (PMM) üzərində kombinasion sxemlərin qurulması.

## III. İdarəedici rəqəm avtomatlarının sintezi.

### 3.1. Sərt strukturlu avtomatlar. Qeyri-trivial avtomat.

Sərt strukturlu idarəedici RA. Mili və Mur avtomatları. RA-nın verilməsi üsulları. Tam keçidli və tam çıxışlı sistem avtomatları. Sərt strukturlu RA-nın abstrakt sintezi.

### 3.2. İdarəedici rəqəm avtomatlarının struktur sintezi.

İdarəedici rəqəm avtomatların struktur təhlili. İdarəedici avtomatların struktur sintezinin kanonik üsulu. Sərt məntiqli idarəedici avtomatın işlənməsi.

## Məşğələ dərslərinin siyahısı və adları

V semestr (15 s).

Sıra sayı	Mövzuların adı	Saatların miqdarı (saat)	Proqram bölmələrinin nömrəsi
1	2	3	4
1.	Formal dillərin sintaksis analizi, alqoritm və üsulları.	2	1.1
2.	Məntiqi funksiyaların təsvir formaları. Məntiqi Bul funksiyalarının çevrilməsi və minimalaşdırılması.	3	2.1,2.2
3.	Əməliyyatçı mikroproqramların işlənməsi.	4	3.1
4.	Mili və Mur avtomatlarının prinsipial sxemlərinin seçilmiş əməllərə və məntiqi əsaslara görə işlənməsi qaydaları.	6	3.1, 3.2

## Əsas ədəbiyyat

1. A.Ş.Süleymanov, H.Q.İsgəndərov, X.T.Bayramov, Ş.F.Nəsənova Kompüterlərin nəzəri əsasları və mikroproqramlaşdırma. Bakı, AzTU 2004.
2. Ю.Г.Карпов Теория автоматов .Учебник для Вузов –СПБ.: Питер, 2002.
3. Хопкрофт Дж.Э., Мотвани Р., Ульман Дж. Д. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений, 2-е изд. М.: Вильямс, 2002.
4. А.Я.Савельев Прикладная теория цифровых автоматов. М. В школа, 1987.
5. В. А. Горбатов, А. В. Горбатов, М. В. Горбатова. Теория автоматов: ВШ.Изд.«АСТ», 2008.
6. Майоров С.А., Новиков Г.И. Структура и организация цифровых машин. Л.Машиностроение, 1979.
5. С.И.Баранов Синтез микропрограммных автоматов. М.Энергоатомиздат,1979.
6. A.Ş.Süleymanov, H.Q.İsgəndərov “Avtomatlar nəzəriyyəsi”, Bakı, 2005.
7. Захаров В.А. “Теория автоматов и формальных языков”, “Инф-е техн-и”. Петербург, 2006.

## Əlavə ədəbiyyat

8. Методическое пособие к курсовому проектированию по специальности 0608. “Цифровые управляющие автоматы”, Баку 1992.
9. İdarəedicı rəqəm avtomatları. Kurs işi və kurs layihəsi üçün metodik göstəriş. Bakı, AzPI 1988.
10. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. Петербург, БХВ-Петербург, 2004.

**Proqramı tərtib etdi:** t.e.d., prof. Musayev V.H., dos. İsgəndərzadə H.Q.,  
prof. Bayramov X.T., b.m. Əliyev A.A.

Proqram “Kompüter sistemləri və şəbəkələri” kafedrasının

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_2014-cü il tarixli iclasında (\_\_\_ sayılı protokol) müzakirə edilmişdir.

Kafedra müdiri: professor V.H.Musayev

Proqram AKT fakültəsinin metodqrupunun “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_2014-cü il tarixli iclasında  
(\_\_\_\_\_ sayılı protokol) müzakirə edilmişdir

Metodqrupun sədri: dos. E.A.Balıyev

Proqram AKT fakültəsinin “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_2014-cü il tarixli iclasında  
(\_\_\_\_\_ sayılı protokol) müzakirə edilmişdir.

AKT fakültəsinin dekanı: dos. H.T.Qurbanov