

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ**

**TEZ YAZIM KILAVUZU**

**ARALIK 2013**

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
1. GENEL KURALLAR.....	5
1.1. Kompakt Disklerin(CD) Hazırlanması .....	6
1.1.1. İstenen formatlar .....	7
1.2. Tez Veri Giriş Formunun Doldurulması .....	8
2. GENEL BİÇİM VE YAZIM PLANI.....	9
2.1. Kullanılacak Kağıdın Niteliği .....	9
2.2. Yazılar .....	9
2.3. Kenar Boşlukları ve Sayfa Düzeni .....	10
2.4. Satır Aralıkları.....	11
2.5. Sayfaların Numaralandırılması .....	10
2.6. Bölüm ve Alt Bölümler .....	12
2.7. Kaynak Gösterme .....	13
2.8. Alıntılar .....	14
2.9. Dip Not.....	13
2.10. Simgeler ve Kısaltmalar .....	14
2.11. Sayıların Yazılışı.....	14
2.12. Resimlemeleri Tanımlama .....	16
2.13. Resimlemelerin(Çizelge, Şekil, Resim) Yerleştirilmesi .....	16
2.14. Resimlemelerin(Çizelge, Şekil, Resim) Numaralanması.....	16
2.15. Resimlemelerin Açıklamaları .....	17
2.16. Resimlemelere Yapılacak Değİnmeler.....	20
3. SAYFALARIN DÜZENLENMESİ .....	22
3.1. Tez Kapağı ve Özel Sayfalar.....	22
3.1.1. Dış Kapak .....	22
3.1.2. Boş sayfa .....	22
3.1.3. İç Kapak sayfası .....	23
3.1.4. Kabul ve Onay sayfası .....	23
3.1.5. Tez Bildirim sayfası .....	23
3.1.6. Özet ve Abstract sayfası.....	23

	<b>Sayfa</b>
3.1.7. Teşekkür sayfası.....	24
3.1.8. İçindekiler sayfası .....	24
3.1.9. Çizelgelerin Listesi sayfası .....	25
3.1.10. Şekillerin Listesi sayfası .....	25
3.1.11. Resimlerin Listesi sayfası .....	25
3.1.12. Haritaların Listesi sayfası.....	26
3.1.13. Simgeler ve Kısaltmalar sayfası.....	26
3.2. Tez Metni .....	27
3.2.1. Giriş.....	27
3.2.2. Ana Metin .....	27
3.2.3. Sonuç ve Öneriler.....	28
4. KAYNAKLAR .....	29
5. EKLER.....	32
6. ÖZGEÇMİŞ .....	34
<b>EKLER SAYFASI</b>	
EK-1 Lisans tezi için dış kapak.....	35
EK-2 Lisans tezi için arka kapak.....	36
EK-3 Lisans tezi için iç kapak sayfası örneği.....	37
EK-4 Kabul ve onay sayfası örneği .....	38
EK-5 Etik Beyan sayfası örneği .....	40
EK-6 Özet(Türkçe) sayfası örneği .....	41
EK-7 Abstract(İngilizce özet) sayfası örneği.....	43
EK-8 Teşekkür sayfası örneği.....	45
EK-9 İçindekiler sayfası örneği .....	46
EK-10 Çizelgelerin listesi sayfası örneği.....	48
EK-11 Şekillerin listesi sayfası örneği.....	49
EK-12 Resimlerin listesi sayfası örneği.....	51
EK-13 Haritaların listesi sayfası örneği.....	52
EK-14 Simgeler ve kısaltmalar sayfası örneği.....	53
EK-15 Özgeçmiş sayfası örneği.....	54

**TEZ YAZIM SÜRECİNDE YAPILMASI GEREKEN İŞLEMLER**

1. Tezler, Tez Yazım Kılavuzu'na uygun şekilde hazırlanmalıdır.
2. Tezin ciltlenmemiş bir kopyası savunma sınavından önce, jüri atama formu ile birlikte ilgili bölüm başkanlığına verilerek *ilk kontrol* yaptırılmalıdır.
3. Tez savunma sınavından sonra jüri üyelerinin belirlediği düzeltmeler tamamlanmalıdır. Bu durumdaki tezin bir kopyası ciltlenmemiş halde ilgili bölüm başkanlığına teslim edilerek *son kontrol* yaptırılmalıdır.
4. Son kontrolü yapılmış tezin 2 adeti ciltlenerek ilgili bölüm başkanlığına teslim edilecektir. Ayrıca, jüri üyelerinin isteğine bağlı kalınarak istenilen sayıda tez ciltlendikten sonra jüri üyelerine verilecektir.
5. Tezin tamamının pdf dosyası şeklinde hazırlanmış iki adet CD'si ilgili bölüm başkanlığına teslim edilmelidir. Bu CD'lerde tezin tamamının yanı sıra Özet ve Abstract'larda ayrıca pdf dosyası şeklinde yer alacaktır.
6. Tez savunmasına girildiği tarihten itibaren 15 gün içerisinde yukarıdaki işlemler tamamlanarak ciltlenmiş tezler ve CD'ler ilgili bölüm başkanlığına teslim edilmelidir.

## 1. GENEL KURALLAR

Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi'ne bağlı Bölüm Başkanlıklarında hazırlanacak olan Lisans tezlerinin yazılmasında belli bir standardı sağlamayı amaçlayan bu kılavuzda, tezlerle ilgili bilimsel yazım ilkeleri kısa ve öz olarak belirtilmiştir.

Tezler ilgili bölüm Başkanlığı'na tarafından *iki kez kontrol* edilir. *İlk kontrol*, öğrenci tez savunma sınavına girmeden önce yapılacak ve tezin yazım kurallarına uygun olup olmadığı incelenecektir. *Son kontrol* de ise, öğrenci sınava girip çıktıktan ve jüri tarafından belirlenen düzeltmeler yapıldıktan sonra yine tezin yazım kuralları uygunluğu kontrol edilecek ve teze son şekli verilecektir. Son kontrol, tez çoğaltılmadan ve ciltlenmeden önce yapılacaktır. Lisans Tezleri EK-1'de verilen Tez kapak sayfası ile ciltlenerek ilgili bölüm Başkanlığı'na teslim edilmelidir.

Tezin tamamı Microsoft 6.0 veya daha üzeri bir sürümde yazıldıktan sonra .pdf formatında bir dosya oluşturularak CD'ye kaydedilecektir. Bu şekilde hazırlanmış iki kopya CD'nin bir adeti ilgili bölüm Başkanlığı veri tabanında saklanmak ve ve bir adeti de Kütüphaneye gönderilmek üzere (CD zarfında) ilgili Bölüm Başkanlığı'na teslim edilecektir. İnternette yararlanılan kaynaklarda, ilgili sayfalar word dosyası şeklinde bir CD'de toplanacak ve her tezin arka tarafında yer alan bir zarfa konularak ilgili bölüm başkanlığına teslim edilecektir. CD'lerin tümü beyaz CD zarfında teslim edilmelidir.

### 1.1. Kompakt Disklerin(CD) Hazırlanması

- 1- Tezin tam metni tek bir *pdf* dosyası şeklinde hazırlanacaktır.
- 2- Dosyalar sıkıştırılmamış ve şifresiz olacaktır.
- 4- Dosyalar isimlendirilirken Türkçe karakter kullanılmayacaktır. Çünkü bu durum farklı bilgisayarlarda sorun çıkartabilmektedir.
- 5- Dosyalara isim verirken yazar adı ve soyadının sonuna hangi bilgiyi içerdiği eklenecektir.

Örnek: ad\_soyad\_tez.pdf

ad\_soyad\_ozet\_tr.pdf

ad\_soyad\_ozet\_en.pdf

iki veya daha fazla isme sahip olanlar isimlerin her birini boşluk ( \_ ) karakteri ile ayırmalıdır; ad1\_ad2\_soyad\_tez

6- Metin formatındaki veya çoğaltma (fotokopi) ile hazırlanmış olan tez ekleri tezin tam metninin bulunduğu pdf dosyası içinde yer alacaktır. Bunun için tarayıcı veya dijital fotokopi makineleri kullanılarak belgeler pdf formatına dönüştürülecektir.

## 2. GENEL BİÇİM VE YAZIM PLANI

Bu bölümde, tez yazımında kullanılacak kağıt ve yazı karakterleri, yazıların sayfaya nasıl yerleştirileceği, satır aralıkları, sayfaların numaralanması, bölüm ve alt bölüm başlıkları, değinmeler, ara ve dip notlarla ilgili ilkeler, örneklerle açıklanmıştır.

### 2.1. Kullanılacak Kağıdın Niteliği

Tezler, A4 standardında (21cm x 29,5 cm) en az 70, en çok 100 gram birinci hamur beyaz kağıda yazılmalıdır.

### 2.2. Yazılar

Yazımda Times New Roman (12), Arial (12) , Courier (12) karakterleri ve parantez içinde verilen puntolar kullanılmalıdır. Ancak, geniş ve/veya uzun çizelgelerde kolayca okunabilmesi şartıyla daha küçük puntolar da (en küçük 8 punto) kullanılabilir.

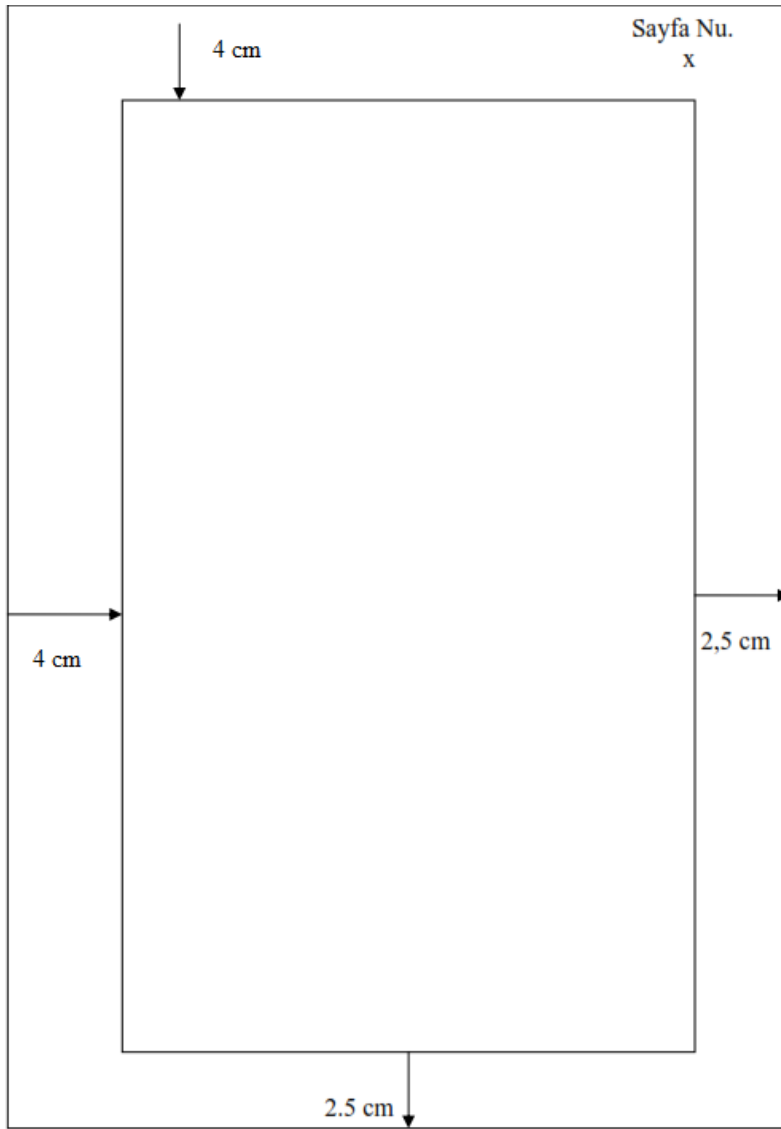
Çizelge içleri yazılırken en fazla 12, en az 8 punto kullanılabilir. Bu değerlerin dışındaki yazı büyüklükleri kullanılmamalıdır.

Bitki ve hayvanların Latince isimlerinin yazımında her bilim dalındaki adlandırma kodları esas alınır.

**Açıklama [H1]:** Daha önce burada Helvatika yazı tipi vardı.

Alt ve üst indislerin yazımında düz yazı büyüklüğünden daha küçük bir karakter kullanılmalıdır (Ms Word programında otomatik olarak verilen “üst simge, alt simge” özellikleri kullanılabilir). Yazımda virgülden ve noktadan sonra bir virgülek ara verilmelidir.

### 2.3. Kenar Boşlukları ve Sayfa Düzeni



Yazımda, her sayfanın üst ve sol kenarlarında 4,0 cm, alt ve sağ kenarlarda 2,5 cm boşluk bırakılmalıdır. Ciltlendikten sonra metin kısmının sayfayı ortalaması için; yazıların yazım bloğuna göre ortalanması gerekir. Tez yazımında bütün satırlar sol kenar boşluğun bitiminden başlamalıdır. Paragraf başı içeriden başlamamalıdır.

#### **2.4. Satır Aralıkları**

Yazımda 1,5 satır aralığı kullanılmalıdır.

Şekil, Çizelge, Resim ve Haritalar ile tanım yazıları arasında, alıntılar, dipnotlar ve kaynak listesinin yazımında tek satır aralığı kullanılmalıdır.

Bölüm başlıkları ve alt bölüm başlıkları ile bunları izleyen ilk paragraf arasında, 1,5 satır aralığı boşluk kullanılmalıdır.

İki paragraf arasında da 1,5 satır aralığı boşluk bırakılmalıdır.

Ana bölümlerin yazımına daima yeni bir sayfadan başlanmalıdır.

#### **2.5. Sayfaların Numaralandırılması**

Sayfa numaraları, 10 punto ile üstten ve sağdan 2.5 cm olacak şekilde numaralandırılmalıdır.

Özet, Abstract, Teşekkür, İçindekiler, Çizelgelerin Listesi, Şekillerin Listesi, Simgeler ve Kısaltmalar gibi tezin ön sayfaları iv' den başlamak üzere küçük romen rakamları ile Giriş Bölümü ile Özgeçmiş arasında yer alan tez metni ise "1,2,3, ..." şeklinde rakamlar ile numaralandırılmalıdır. Kapak, Kabul/Onay ve Tez Bildirimi sayfalarında sayfa numarası kullanılmayacaktır. Sayfa numaralarının önünde ve arkasında ayraç, çizgi gibi bir işaret kullanılmamalıdır.



## 2.6. Bölüm ve Alt Bölümler

Metin Türü	Özellikler	Ornek
Özel Sayfa Başlığı	Büyük harf,koyu olarak yazılmalıdır. (12 punto)	<b>ÖZET, TEŞEKKÜR, ÖZGEÇMİŞ</b>
Birinci derece bölüm başlıkları	Büyük harf,koyu olarak yazılmalıdır. (12 punto)	<b>3. ARAŞTIRMA BULGULARI</b>
İkinci dereceden alt bölüm başlıkları	Her sözcüğün ilk harfi büyük diğerleri küçük, koyu yazılmalıdır. Varsa ve/veya gibi bağlaçlar küçük harfle yazılmalıdır. (12 punto)	<b>1.1. Yönetici ve Öğretmenlerin Mesleki Eğitim Merkezlerini, Nitelikli İnsan Gücü Yetiştirmede Yeterli Bulması Hakkında Görüşleri</b>
Üçüncü ve daha alt derece bölüm başlıkları	Yalnız ilk harf büyük diğerleri küçük, koyu yazılmalıdır.(12 punto)	<b>3.1.1. Yönetici ve öğretmenlerin disiplin yönetmeliğinin uygulanamamasının problem olup olmadığına ilişkin görüşleri</b>
Numaralı bölüm ve alt bölüm başlıkları arasında numarasız ara başlıklar	Sırası ile düz altı çizili, italik ve altı çizili italik olarak verilmeli, vurgulanmak istenen kelimeler, cümleler veya tanımlamalar varsa bunlar da italik olarak verilebilir. Bu ara başlık, kelime/cümleler kesinlikle koyu olarak yazılmamalıdır.(12punto)	
Şekil Alt Yazısı	12 punto	Şekil 2.1. Vakum yardımcı hidrolik fren sisteminin görünüşü
Çizelge Üst Yazısı	12 punto	Çizelge 2.1.Oturakların tabii frekansları, bu frekanslarda iletkenlik ve sönümlenme değerleri

**Açıklama [H2]:** Sözel olarak ifade edilen bu kısım tablo halinde ifade edildi.

Matematik ve İstatistik anabilim dallarına ait tezlerde Örnek ve İspat ifadeleri italik; Tanım, Lemma ifadeleri ise düz olarak koyu olmadan yazılmalıdır.

2.1.Tanım Doğru

2.1. Lemma. Doğru

*Örnek* Doğru

*İspat* Doğru

Tanım ve Lemma ifadelerinin metin içindeki atıfları ise Tanım 2.1; Lemma 2.1 şeklinde yapılmalıdır.

## 2.7. Kaynak Gösterme

Tez içinde kaynaklara atıf iki şekilde yapılabilir. Birincisi “Numara ile kaynak gösterme”; ikincisi ise “Yazarın soyadına göre” kaynak göstermedir.

*Numara ile kaynak göstermede*; doğrudan kaynak numarası verilir.

- i) Tepkimenin hangi mekanizmayı izleyeceği ara ürünlerin kararlılıklarına bağlıdır [1].
- ii) Tüzün, tepkimenin hangi mekanizmayı izleyeceğinin ara ürünlerin kararlılıklarına bağlı olduğunu belirtmektedir [1].

Numaralandırmada; ilk kaynağa köşeli parantez içerisinde [1] numarası verilir, nokta parantez dışına konulur. Daha sonra gelen kaynaklara bir sonraki sayı verilerek devam edilir.

Kaynak numaraları birbirini takip ediyorsa, birincisi ve sonuncusunun numaraları aralarına çizgi [-] konularak yazılır. Örneğin; 3'den 8'e kadar olan kaynaklar birbirinin devamı ve ayrıca 13. kaynaktan alıntı yapılmış ise bu durum metin içinde aşağıdaki gibi gösterilir.

*Örnek 1*

[3-8, 13].

*Kaynak gösterme* “Yazarın soyadına göre” de yapılabilir:

Bu durumda kaynak tek yazarlı ise metin içerisinde alıntının sonunda [Şanlı, 2005].

şeklinde, iki yazarlı ise [Şanlı ve Eker, 2003]. şeklinde, üç ve daha fazla yazarlı ise [Şanlı ve ark., 2005]. şeklinde gösterilir. Kaynakça sayfası yazar soyadlarının alfabetik sırasına göre düzenlenir. Çok yazarlı kaynaklarda ilk sıradaki yazar soyadı esas alınır. Ayrıca numara verilmez.

#### Örnek 2

Andrew, M.H., "Grazing Impact in Relation to Livestock Watering Points", *Trends Ecol. Evol.*, 3:336-339 (1988).

Dormaer, J.F., Adams, B.W., Willms, W.D., "Effect of Grazing and Abandoned Cultivation on a Stipa-Bouteloua Community", *J. Range Management*, 47:28-32 (1994).

Heady, H.F., "Rangeland Management", *McGraw-Hill Book Co.*, New York, 35-40. (1975).

#### 2.8. Dip Not

Tezin herhangi bir sayfasında, metnin içinde yazılması durumunda konuyu dağıtıcı ve okumada sürekliliği engelleyici nitelikteki, çok kısa ve öz açıklamalar, bir kaç satır halinde, aynı sayfanın altına dip not olarak yazılabilir. Dip notlar her sayfa için "1" den başlanarak numaralanmalı ve aşağıdaki örnekte olduğu gibi ilgili kelimenin üstünde üst indis olarak verilmelidir.

Dipnotlar 10 punto ile yazılmalı, kaynak göstermede kullanılmamalı ve sadece özel açıklama veya tanımlamalar için kullanılmalıdır.

#### Örnek 1

Triptofan pek çok proteinin yapısına giren gerekli<sup>1</sup> amino asitlerden biridir. Bu bileşik, proteinlerin asidik hidrolizi sırasında bozunduğu halde, bazik hidroliz sırasında bozunmaz.

#### 2.9. Simgeler ve Kısaltmalar

Tezde kullanılan simgeler, Simgeler başlığı altında alfabetik sıraya göre verilmelidir. Simgeler sol çerçeve boşluğundan sonra alt alta yazılmalıdır. Tanım ve açıklamaların sol baş tarafı aynı hizada olmalıdır.

Birimler için TS 294-297 numaralı Türk Standartlarında verilen SI birim sistemi esas alınmalı, birimlerin simgeleri için de aynı standartlardan yararlanılmalı, birim gösteren simgenin sonuna nokta konulmamalıdır.

Tezde çok kullanılan ve birden fazla sözcükten oluşan terimler için baş harfler kullanılarak kısaltma yapılabilir. Böyle kısaltmalar ilk geçtiği yerde, parantez içinde, bir kez verilmelidir. Yapılan kısaltmalar, **SİMGELER VE KISALTMALAR** bölümünde, **Kısaltmalar** alt başlığı altında alfabetik sıraya göre küçük harflerle, kurum adı gibi kısaltmalar büyük harflerle yazılmalıdır.

İngilizce yazılan bölümlerde kısaltmalar kullanılmaz. Örn: weren't – don't – isn't; yerine were not – do not – is not kullanılır.

**Açıklama [H3]:** Böyle bir açıklama verilmemişti.

## 2.10. Sayıların Yazılışı

- 1) Sayılar yazılırken nokta anlamında virgül kullanılmamalıdır.
- 2) Büyük sayılar yazılırken, sayının son rakamından itibaren üçer üçer gruplandırma yapıp bu üçerli gruplar arasında bir vuruşluk boşluk bırakılabilir. Ancak, bu boşluklara nokta veya virgül konulmaz.

### Örnekler

- |    |            |        |
|----|------------|--------|
| 1) | 1032.97134 | Doğru  |
|    | 1032,97134 | Yanlış |
|    | 5.2        | Doğru  |
|    | 5,2        | Yanlış |

**Açıklama [H4]:** Bu kısımda nokta ile virgül yer değiştirildi. Eskiden şu anda nokta olan kısımda virgül konulmuştu. Düzeltildi

- 2) Bir milyon için doğru yazılış şöyledir

1 000 000	Doğru
1.000.000	Yanlış
1,000,000	Yanlış

<sup>1</sup> İlgili açıklama

### 2.11. Resimlemeleri Tanımlama

Tez içerisinde kullanılacak çizelge ve tablolar “Çizelge”, fotoğraflar, SEM gibi mikroskop görüntüleri, görüntülü bilgisayar çıktıları vb. “Resim”, haritalar “Harita” ve bunların dışında kalan grafik, histogram, akış şeması, organizasyon şeması vs. “Şekil” olarak tanımlanır. Tez içerisinde kullanılacak formüller ise “Eşitlik” olarak tanımlanır.

### 2.12. Resimlemelerin (Çizelge, Şekil, Resim) Yerleştirilmesi

Yarım sayfa veya daha az yer kaplayan resimlemelere metin içinde yer verilmelidir. Yarım sayfadan fazla yer kaplayan şekil, resim ya da çizelgeler ise ayrı bir sayfada verilebilir.

İki veya daha çok resimleme aynı sayfada bulunabilir. Bunlar birbiri ile yakından ilgili ise, "a, b, c, d,..." şeklinde simgelenerek, hepsine tek bir resim numarası verilebilir. Bu durumda, resimleme yazısında a, b, c, d,... ile simgelenen her bir resim ayrı ayrı isimlendirilerek tanımlanmalıdır.

Resimlemeler, metinde atıfta bulunulan ilk sayfada ya da bir sonraki sayfada yer almalıdır. Yerleştirilmelerinde, sayfa kenarlarında bırakılması gereken boşluklardan kesinlikle taşmamalı ve sol kenara yaslanmalıdır. Taşma durumunda olanlar çizelge/şekiller ya küçültülmeli veya EKLER başlığı altında sunulmalıdır. Tez içinde sayfaları katlanmış resimleme bulunmamalıdır. Bir sayfadan uzun olan çizelge/şekiller tez metni içinde bulunmak zorunda ise, bir sayfa boyutuna göre bölünerek sonraki sayfada verilebilir. Bu durumda, çizelge/şekil başlığı numara ve başlık aynı kalmak üzere, numaradan sonra "(Devam)" ibaresi yazılarak verilmelidir.

### 2.13. Resimlemelerin (Çizelge, Şekil, Resim, Harita) Numaralandırılması

Bütün resimlemeler, her ana bölüm içinde birbirlerinden bağımsız olarak, ayrı ayrı numaralandırılmalıdır. Örneğin, birinci bölümün çizelge ve şekilleri, Çizelge 1.1., Çizelge 1.2., Şekil 1.1., Şekil 1.2., Resim 1.1. vb. şeklinde, ikinci bölümün çizelge ve şekilleri ise Çizelge 2.1., Çizelge 2.2.,..., Şekil 2.1., Şekil 2.2., Resim 2.1. vb. şeklinde numaralanmalıdır. Numaralandırma ana bölüm numarası. Ana bölüm içindeki sırası şeklinde yapılmalıdır.

*Örnek*

## Şekil 2.1.1. Yanlış

Eşitlikler numaralandırılırken, numaraların başında eşitlik kelimesi yer almamalı, ana bölüm içindeki sırasına göre numaralanmalıdır. Eşitlik numarası; eşitliğin sağında, sayfanın son sütununda yer alacak şekilde ve dairesel (...) parantez içinde verilmelidir. Ancak metin içindeki eşitliğe değinilirken " Eş. 2.2" örneğindeki gibi yazılmalıdır.

*Örnek*

## Eş. 2.2 Doğru

## Eş. 2.2.1 Yanlış

## “Eş. 2.2” Yanlış

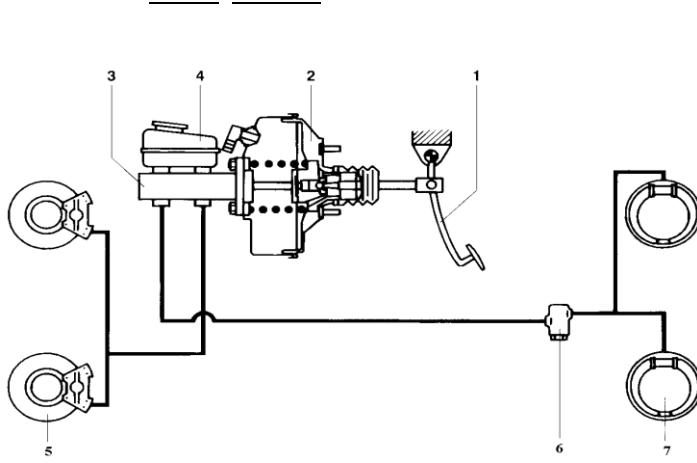
**2.14. Resimlemelerin Açıklamaları**

Açıklamaların yazısı birden fazla satır oluşturuyor ise, yazımında tek satır aralığı kullanılmalıdır. Çizelge açıklamaları çizelgenin üstüne yazılmalı, açıklamanın son satırı ile çizelge üst kenarı arasında tek satır aralığı boşluk bırakılmalıdır. Şekil, resim ve harita açıklamaları bu resimlerin altına yazılmalı, açıklama bitimine nokta konulmamalı; açıklamanın bittiği satır ile resimleme arasında *tek satır aralığı* boşluk bırakılmalıdır.

Açıklamaların alt satırlara devam etmesi durumunda, ikinci ve diğer satırlar resimleme (çizelge, şekil, resim ve harita) kelimesi ve numarasının bitiminden itibaren hizalandırılmalıdır. Resimlemenin açıklaması ile tez metni yazısı arasında 1,5 satır aralığı boşluk bırakılmalıdır. Resimleme açıklamalarının yazımında birinci kelimenin baş harfi büyük, diğerleri küçük yazılmalı ve bitiminde nokta ya da virgül konulmamalıdır.

### Örnekler

#### Formül yazımı



Şekil 2.1. Vakum yardımcı hidrolik fren sisteminin görünüşü

1. Fren pedalı 2. Güç ünitesi 3. Merkez silindiri 4. Hidrolik deposu  
5. Fren diski 6. Basınç kontrol valfi (limitör) 7. Fren kampanası

Çizelge 2.1. Oturakların tabii frekansları, bu frekanslarda iletkenlik ve sönümlenme değerleri

Oturak Adı	Sönümlü		Tabii	İletkenlik			Sönümlenme Oranı		
	Frekanslar (Hz)			(%)					
K1	1,95	1,95	1,94	134	134	134	0,41	0,40	0,40
K2	1,82	1,80	1,74	165	160	145	0,33	0,34	0,37
K3	2,10	2,09	2,00	160	153	149	0,34	0,37	0,36
K4	2,38	2,25	2,27	165	155	160	0,33	0,35	0,34
K5	2,10	2,09	2,00	160	153	149	0,34	0,37	0,36
K6	2,38	2,25	2,27	165	155	160	0,33	0,35	0,34

Çizelge 2.1. (Devam) Oturakların tabii frekansları, bu frekanslarda iletkenlik ve sönümlenme değerleri

K7	2,10	2,09	2,00	160	153	149	0,34	0,37	0,36
K8	2,38	2,25	2,27	165	155	160	0,33	0,35	0,34
K9	2,38	2,25	2,27	165	155	160	0,33	0,35	0,34

### 2.15. Resimlemelere Yapılacak Değınmeler

Resimlemelere yapılacak değınmelerde, resimleme aynı sayfada veya daha sonraki sayfada yer alıyorsa; değınme, aşağıdaki örneklerden birine uygun olarak yapılmalıdır.

#### Örnekler

- i) Önce, bölgenin 1:20 000 ölçekli bir topoğrafik haritası hazırlanmıştır (Şekil 2.5).
- ii) Çalışma alanının topoğrafyası (Şekil 2.5) oldukça engebelidir.
- iii) Çalışma alanının topoğrafik özellikleri Şekil 2.5'de gösterilmiştir.
- iv) Şekil 2.5'deki topoğrafik haritaya göre ...
- v) Deney sonuçları istatistiksel olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.2).
- vi) Deney verilerinin istatistiksel değerlendirme sonuçları Çizelge 4.2'de özetlenmiştir.
- vii) Deney verilerinin istatistiksel değerlendirme sonuçları (Çizelge 4.2), söz konusu ilişkiyi doğrulamaktadır.

Tezin herhangi bir sayfasında, daha önceki sayfalarda yer alan ve daha önce değınılmış şekil, çizelge, ve diğer resimlemelere yeniden değınmek gerekiyorsa; parantez içinde “Bakınız” anlamına gelen (Bkz) kısaltması kullanılarak aşağıdaki örneklerdeki gibi verilmelidir.



*Örnekler* : (Bkz. Şekil 1.4), (Bkz. Çizelge 2.1)

Başka bir yayından alınan bir şekil, çizelge ve resimlemeye değinme ise; köşeli parantez içinde, kaynak numarası, verilerek yazılmalıdır.

*Örnek*

Şekil 3.5. Katmanlı kireç-taşlıtlarında gözlenen kıvrımlanma mekanizması [x]

### 3. SAYFALARIN DÜZENLENMESİ

Tez ana hatlarıyla

- 1- Özel sayfalar
- 2- Tez metni
- 3- Kaynaklar, özgeçmiş ve ekler kısımlarından oluşur.

#### 3.1. Tez Kapağı ve Özel Sayfalar

Küçük romen rakamları ile numaralandırılan "tez özel sayfaları/tez ön sayfaları" ile ilgili ilkeler aşağıda verilmiştir.

##### 3.1.1. Dış kapak

Kapaktaki yazılar, sayfa üst kenarından 5 cm aşağıdan başlayacak şekilde ve kapağın düşey orta çizgisine göre ortalanarak, 13 punto büyük harflerle, koyu olarak yazılmalıdır. Kapakta, EK-1 de verilen bilgiler bulunmalıdır.

Cilt sırtındaki yazıda yer alacak bilgiler, yukarıdan aşağıya doğru şu sıraya göre yazılmalıdır: Ad ve Soyad, Lisans tezi, (Anabilim Dalı), yıl.

Tezin adı, olabildiğince kısa ve öz olarak yazılmalı ancak, tez konusunu ve içeriğini eksiksiz olarak yansıtmalıdır.

Tez başlığında sembol, matematik ve kimyasal formül ya da standart olmayan karakterler bulunmamalıdır.

##### 3.1.2. Boş sayfa

Dış kapak ile iç kapak arasında ve dış kapağın arka sayfası ile tezin son sayfası arasında, boş bir sayfa bırakılmalıdır.

### 3.1.3. İç kapak sayfası

Doktora ve yüksek lisans tezlerinin, iç kapak sayfalarının yazım şekli ve bilgi içeriği dış kapak sayfası ile aynı olup EK-3'deki gibi düzenlenmelidir.

### 3.1.4. Kabul ve Onay sayfası

**Kabul ve Onay** sayfası örneği EK-4'de verilmiştir. Bu sayfada, jüri üyelerinin unvan ve isimleri öncelikle bilgisayarda yazılmış olmalı (el ile de yazılabilir), imzalar için *mavi renkte mürekkepli kalem* kullanılmalıdır. Danışman ve jüri için fazladan boş imza satırı bırakılmamalıdır. Sayfanın en alt kısmında tez çalışmasının ilgili bölüm başkanlığı tarafından da uygun bulunduğunu ifade eden bir cümle yer almalıdır.

### 3.1.5. Etik Beyan Sayfası

Tezin orijinalliği ve etik değerlere bağlı kalınarak hazırlandığına ait bilgileri içeren “**ETİK BEYAN**” sayfası örneği EK-5'te verilmiştir. Etik Beyan sayfası tezi yapan öğrenci tarafından imzalanacaktır.

### 3.1.6. Özet ve Abstract sayfaları

**ÖZET** ve **ABSTRACT** sayfaları, İçindekiler sayfasından önce, arka arkaya yer almalıdır. Özette, tez çalışmasının amacı, kapsamı, kullanılan yöntem/yöntemler ve varılan sonuç/sonuçlar öz olarak belirtilmelidir. Özet metninin bitimine *Anahtar Sözcükler*; Abstract metninin bitimine *Key Words* verilmelidir. Abstract'ın başında tezin *İngilizce adı* bulunmalıdır. Özet ve Abstract, anahtar sözcük / key words'le birlikte 250 kelimeyi geçmemeli, metin 12 punto harf büyüklüğünde, koyu (bold) ve 1,5 satır aralığı ile yazılmalıdır (EK-6-EK-7).

Tezlerin başlıkları, Özet ve Abstract'ları Tez Veri Tabanının taranabilir alanlarına yüklenmektedir. Bu nedenle bu gibi metin alanları, italik yazı tipi, tablo, şekil, grafik, kimyasal veya matematiksel formüller, semboller, alt ve üst simge veya karakter içermemelidir.

### 3.1.7. Teşekkür sayfası

Teşekkür sayfası Abstract'dan sonra yer almalı ve yazım şekli EK-8 'daki gibi olmalıdır. “ **TEŞEKKÜR** “ başlığı, tümüyle büyük harflerle sayfa üst kenarından 4,0 cm aşağıya ve sayfanın düşey orta çizgisi ortalanarak ve koyu (bold) yazılmalıdır.

Bu sayfada, tez metni içinde yazılması halinde anlatım bütünlüğünü bozacağı düşünülen ancak tezi hazırlayan tarafından sunulmak istenen, çalışma ile ilgili ek bilgiler verilebilir. Çalışma sürecinde karşılaşılan olumlu ve olumsuz durumlardan da söz edilebilir. Sayfanın son kısımlarında, tez çalışmasının yapımı ve rapor haline getirilişinde doğrudan katkısı olanlar ile görevi olmadığı halde dolaylı da olsa katkısı olan kişi ve kurumlara teşekkür edilir.

Tez çalışması bir proje kapsamında gerçekleştirilmiş ise, projenin ve ilgili kuruluşun adı da bu sayfada belirtilir.

Teşekkür edilen kişilerin unvanı (varsa), adı, soyadı, görevli olduğu kuruluş (tırnak içinde) ve çalışmaya katkısı kısa ve öz olarak belirtilmelidir. Teşekkür sayfasının hazırlanışında 12 punto yazı büyüklüğü ve 1,5 satır aralığı kullanılmalıdır ve bir sayfayı geçmemelidir.

### 3.1.8. İçindekiler sayfası

İçindekiler sayfası EK-9'deki gibi, özet sayfasından başlanarak tüm özel sayfalar, tez metninde yer alan bütün bölüm başlıkları, ek çalışmalar, kaynaklar ve eklerin verildiği sayfadır.

Tezde kullanılan birinci, ikinci ve üçüncü derece başlıkların tamamı hiç bir değişiklik yapılmaksızın, "İçindekiler" sayfasında yer almalıdır.

"**İÇİNDEKİLER**" başlığı, tümüyle büyük harflerle sayfa üst kenarından 4,0 cm aşağıya ve sayfanın düşey orta çizgisi ortalanarak ve koyu (bold) yazılmalıdır.

Sayfanın tamamı tek aralıkla yazılmalı, her bir bölüm arasında tek satır aralığı boşluk bırakılmalıdır. Bu sayfada, her bir başlığın hizasına, sadece o başlığın yer aldığı ilk sayfanın numarası yazılmalıdır.

### **3.1.9. Çizelgelerin listesi sayfası**

Numaralandırılmış çizelgelerin listesi sırası ile bu sayfada verilmelidir. "**ÇİZELGELERİN LİSTESİ**" başlığı büyük harflerle ve koyu (bold) olarak sayfa üst kenarından 4,0 cm aşağıya ve sayfanın düşey orta çizgisi ortalanarak yazılmalıdır (EK-10). Bir sayfadan daha fazla olan çizelgelere ait liste EK-11 Şekiller Listesi'ndeki gibi düzenlenebilir. Sayfanın tamamı tek satır aralığında yazılmalı, bir çizelgeden diğerine geçerken tek satır aralığı boşluk bırakılmalıdır.

### **3.1.10. Şekillerin listesi sayfası**

Numaralandırılmış şekillerin listesi sırası ile bu sayfada verilmelidir. "**ŞEKİLLERİN LİSTESİ**" başlığı büyük harflerle ve koyu olarak, sayfa üst kenarından 4,0 cm aşağıya ve sayfanın düşey orta çizgisi ortalanarak yazılmalıdır (EK-11). Sayfanın tamamı tek satır aralığında yazılmalı, bir şekilden diğerine geçerken tek satır aralığı boşluk bırakılmalıdır.

### **3.1.11. Resimlerin listesi sayfası**

Şekil olarak verilemeyen, fotoğrafı çekilmiş nesne, bitki, hayvan, doğa vb. resimlemeler, fotoğraf haline getirilmiş mikroskop görüntüleri, bilgisayar çıktıları vb. listesi sırası ile bu sayfada verilmelidir. "**RESİMLERİN LİSTESİ**" başlığı ile,

tümüyle büyük harflerle, sayfa üst kenarından 4,0 cm aşağıya ve sayfanın düşey orta çizgisi ortalanarak yazılmalıdır (EK-12). Bir sayfadan daha fazla olan resimlere ait liste EK-11 Şekiller Listesi' ndeki gibi düzenlenebilir Sayfanın tamamı tek aralıkla yazılmalı, bir resimden diğerine geçerken tek satır aralığı boşluk bırakılmalıdır.

### 3.1.12. Haritaların listesi sayfası

Tez içerisinde yer alan ve A-4 kağıdı boyutlarına rahatlıkla sığabilen çok sayıdaki haritanın listesi sırası ile bu sayfada verilmelidir. "**HARİTALARIN LİSTESİ**" başlığı ile tümüyle büyük harflerle, sayfa üst kenarından 4,0 cm aşağıya ve sayfanın düşey orta çizgisi ortalanarak yazılmalıdır (EK-13). Bir sayfadan daha fazla olan haritalara ait liste EK-11 Şekiller Listesi' ndeki gibi düzenlenebilir Sayfanın tamamı tek aralıkla yazılmalı, bir haritadan diğerine geçerken tek satır aralığı boşluk bırakılmalıdır.

Büyük ölçülü kağıda basılı haritalar, ekler kısmında A-4 kağıdı boyutlarında katlanmış olarak verilmelidir.

### 3.1.13. Simgeler ve kısaltmalar sayfası

"**SİMGELER VE KISALTMALAR**" başlığı EK-14 'deki gibi, tümüyle büyük harflerle, sayfa üst kenarından 4,0 cm aşağıya ve sayfanın düşey orta çizgisi ortalanarak yazılmalıdır.

Tezde kullanılan simgeler *Simge* alt başlığı altında, simgeye ait bilgiler **Açıklama** alt başlığı altında sırası ile ve 1.5 satır aralığı ile verilmelidir. Son simge ve açıklamasından sonra 2 satır aralığı boşluk bırakılarak "Kısaltmalar" verilir. Tezde kullanılan kısaltmalar **Kısaltmalar** alt başlığı, bunlara ilişkin bilgiler **Açıklamalar** alt başlığı altında sırası ile ve 1.5 satır aralığı ile yazılmalıdır

-Simge ve kısaltmaların yazımında sayfanın sol kenar boşluğu hizasından başlanır.

-Simge ve kısaltma açıklamaları bir satırdan uzun olmamalıdır.

- Simgelerin tümü, simgeler alt başlığı altında *küçük harfle koyu*, buna karşın açıklamaları normal yazılmalıdır.
- Kısaltmaların tümü, kısaltmalar alt başlığı altında *büyük harfle koyu*, açıklamaları ise sadece baş harfleri büyük olacak şekilde küçük harfle normal yazılmalıdır.

## 3.2. Tez Metni

### 3.2.1. Giriş

Tezin “**GİRİŞ**” bölümünde tez çalışmasının amacı, kapsamı, araştırma yöntemleri ve önceki çalışmalar gibi, okuyucuyu konuya hazırlayıcı nitelikteki bilgiler verilmelidir. Ancak, bu bilgilerin yazılışında Amaç, Kapsam, Yöntem gibi alt bölüm başlıkları kullanılmamalıdır.

Giriş bölümünde *hiçbir şekilde, numaralı alt bölüm başlıkları* bulunmamalıdır. (Yani örnek olarak 3.2.1. Giriş’in altında 3.2.1.1. gibi dört basamaklı bir bölüm başlığı bulunmamalıdır.)

Buna karşın, konuyu daha iyi açıklamak için gerekli ise, koyu (bold) olmamak üzere sırası ile 4. derece başlık için düz altı çizili, 5. derece başlık için *italik* ve 6. derece başlık için ise *italik altı çizili* ara başlıklar kullanılabilir.

### 3.2.2. Ana metin

Tezin giriş bölümü ile sonuç ve öneriler bölümleri arasında yer alan bölümlerinin tamamı *Ana Metin* olarak adlandırılır. Ancak "ANA METİN" diye bir başlık kullanılmaz.

Tez konusunun niteliğine, yapılan araştırmanın ayrıntısına ve tezin hacmine göre ana metin; birinci, ikinci ve üçüncü dereceden numaralı alt bölümlere ayrılabilir. Bunların her biri için uygun bir başlık (Örneğin; **Kuramsal Temeller ve Kaynak Araştırması**, **Materyal ve Metot**, **Deneysel Bulgular ve Tartışma**) ve uygun bir alt

bölüm başlığı ile numaralama sistemi kullanılır. Gerekli görüldüğünde bir bölümde verilen numaralı başlıkların altında numarasız alt başlıklar kullanılabilir. Sırası ile 4. derece başlık için düz altı çizili, 5. derece başlık için *italik* ve 6. derece başlık için ise *italik altı çizili* ara başlıklar kullanılabilir.

### **3.2.3. Sonuç ve Öneriler**

Bu bölüm “**SONUÇ / SONUÇ VE ÖNERİLER**” şeklinde ve bölüm numarası ile birlikte verilmelidir. Bu bölümde, öz ve tez çalışmasından elde edilen genel sonuçlar yer almalıdır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar literatürle karşılaştırılarak tartışılmalı, çalışmanın bilime/alanına katkısı belirtilmelidir.

Tezi hazırlayanın, konu ile ilgili çalışma yapacak kişilere ve uygulayıcılara iletmek istediği öneriler varsa bu bölümün sonuna yazılmalıdır.



#### 4. KAYNAKLAR

“**KAYNAKLAR**” başlığı, büyük harflerle, sayfa üst kenarından 4 cm aşağıya ve sayfanın düşey orta çizgisi ortalanarak yazılmalıdır.

Kaynaklar verildiği yerde parantez içinde, örneğin [1] biçiminde numaralandırılarak belirtilmeli, bu sıraya göre yazılmalıdır. Kaynak listesinin yazımında tek satır aralığı kullanılmalı, bir kaynaktan diğerine geçerken bir satır aralığı boşluk bırakılmalıdır.

◆ **Kaynak bir makale ise:** Yazarın soyadı, adının baş harfleri, “makalenin başlığı”,

*derginin adı (koyu ve italik)*, cilt numarası (varsa no ): sayfa aralığı (yılı).

1. Goto, S., Levec, J. and Smith, J. M., “Mass transfer in packed ebds with two-phase flow”, *Ind. Eng. Chem. Process Des. Dev.*, 14 (2): 473-485 (1975).

◆ **Kaynak kitaptan bir bölüm ise:** Bölüm yazarının soyadı, adının baş harfleri, “bölümün başlığı (adı)”, bölümün alındığı kitabın adı, cilt numarası, varsa editör(ler), *yayımlayan kurum (koyu ve italik)*, yayımlanan yer, sayfa aralığı (yılı).

2. Goto, S., Levec, J. and Smith, J. M., “Mass transfer in packed ebds with two-phase flow”, Heat Transmission 2<sup>nd</sup> ed. , *Mc Graw Hill*, New York, 278-292 (1942).

◆ **Kaynak bir kitap ise:** Yazarın soyadı, adının baş harf(ler)i, “kitabın adı, cilt numarası”, varsa editör(ler) / çeviri editörleri, *yayımlayan yer (koyu ve italik)*, yayımlanan yer, sayfa aralığı (yılı).

3. Mc Adams, W. H., “Heat Transmission 2<sup>nd</sup> ed.”, Çeviri Editörü/Editörleri, *Mc Graw Hill*, New York, 278- 292 (1942).

Not: Çeviri kitaplarda orijinal kitabın değil çeviri kitabın yayın tarihi esas alınacaktır.

◆ **Kaynak basılmış tez ise:** Yazarın soyadı, adının baş harf(ler)i, “tezin adı”, tezin cinsi (Yüksek lisans/doktora), *tezin sunulduğu enstitü (koyu ve italik)*, sunulduğu yer, sayfa aralığı (yılı).

4. Tercan, L., “Karst akifer sistemlerinin trityum izotopu yardımıyla matematiksel modellemesi”, Doktora Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 10-15 (1993).

◆ **Kaynak kongreden alınmış ise:** Yazarın soyadı, adının baş harf(ler)i, “tebliğ adı”, *kongre, seminer veya konferansın adı (koyu ve italik)*, yapıldığı yer, bildiri kitabında yer aldığı sayfa aralığı (yılı).

5. Toppare, L., “Elektrokimyasal yöntemle 4-bromstren ile  $\alpha$ -metilstirenin kopolimerleşmesi”, *II. Ulusal Makromolekül Sempozyumu*, İzmir, 85-96 (1985).

◆ **Kaynak rapordan alınmış ise:** Yazarın soyadı, adının baş harf(ler)i (raporu hazırlayan tüzel kişi ise kuruluşun adı), “raporun adı” , *raporu hazırlayan kuruluşun kısa adı ve rapor numarası (koyu ve italik)*, *yayınlandığı yer (koyu ve italik)*, sayfa aralığı (yılı).

6. Baran, I. And Kasperek, M., “Marine turtles of Turkey; Status survey 1988 and recommendations for conversation and management”, *WWF Report, Heidelberg*, 123-130 (1989).

◆ **Kaynak aktüel dergi ve gazete haberinden alınmış ise:**

7. Corliss, Richard, Sept. 13, *Pacific Overtures Times*, 142 (11): 68-70(1993).

◆ **Elektronik ansiklopedi ve kitaplar:**

8. İnternet : Türkiye İstatistik Kurumu “2004 Belediye Atıksu İstatistikleri” <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=416> (2004).

Resmi kurum ve kuruluşlara ait siteler dışında internet adresleri kabul edilmemektedir

*Not:* Bir kaynağın birçok defa değişik bölümlerinden faydalanılıyorsa kaynak yukarıdaki ilgili gösterim şekillerinden birisi ile gösterildikten sonra, faydalanılan sayfalar ardı ardına verilmeli ve kaynağa tek bir kaynak numarası verilmelidir.

9. Mc Adams, W. H., "Heat Transmission 2<sup>nd</sup> ed.", *Mc Graw Hill*, New York, 278-292, 301-308, 615-621, 688-690 (1942).

**NOT :** Basılı olmayan kaynaklar ve ders notları KAYNAKÇA da belirtilmeyecektir.

## 5. EKLER

Bu bölüme, **EKLER** yazısının ortalanarak yazıldığı bir kapak sayfası ile başlanır.

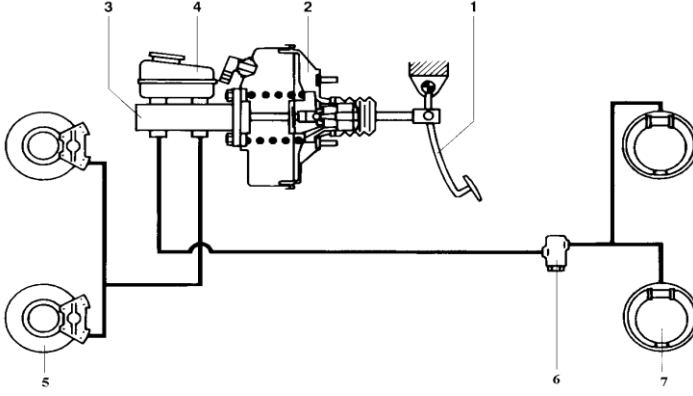
Ana metin içerisinde yer almaları halinde konuyu dağıtıcı veya okumada sürekliliği engelleyici nitelikteki ve *dip not* olarak verilemeyecek kadar uzun açıklamalar (bir formülün çıkarılışı, geniş kapsamlı ve ayrıntılı deney verileri, katlanmış olarak verilmesi gereken çok büyük boyutlu haritalar, örnek hesaplamalar ve bilgisayar programları gibi) bu bölümde verilmelidir.

Eklerin her biri için uygun bir başlık seçilmeli ve bunlar, sunuş sırasına göre “EK-1, EK-2, EK-3,...” şeklinde, her biri ayrı bir sayfadan başlayacak şekilde sunulmalıdır. Ayrıca içindekiler bölümünde bulunan EKLER başlığının altında EK-1, EK-2, EK-3 şeklinde sıralı olarak verilmelidir. Bir ek sayfasının devamı diğer sayfada da devam ediyorsa, *aynı ek numarası* ile ve *aynı başlıkla* verilmeli, ancak ek numarasından hemen sonra “(Devam)” ibaresi konulmalıdır.

Ekler içerisinde resim, çizelge ve şekil yer alıyorsa, her bir Ek içinde birbirlerinden bağımsız olarak, ayrı ayrı numaralandırılmalıdır. Örneğin EK-1’e ait çizelge, resim ve şekilleri, Çizelge 1.1., Çizelge 1.2., Şekil 1.1., Şekil 1.2., Resim 1.1 .vb. şeklinde, EK-2’nin çizelge ve şekilleri ise Çizelge 2.1., Çizelge 2.2.,..., Şekil 2.1., Şekil 2.2., Resim 2.1.vb. şeklinde numaralanmalıdır.

Örnek

EK-1. Hidrolik fren sistemleri



Şekil 1.1. Vakum yardımcı hidrolik fren sisteminin görünüşü.

1. Fren pedalı
2. Güç ünitesi
3. Merkez silindiri
4. Hidrolik deposu
5. Fren diskisi
6. Basınç kontrol valfi (limitör)
7. Fren kampanası

## 6. ÖZGEÇMİŞ

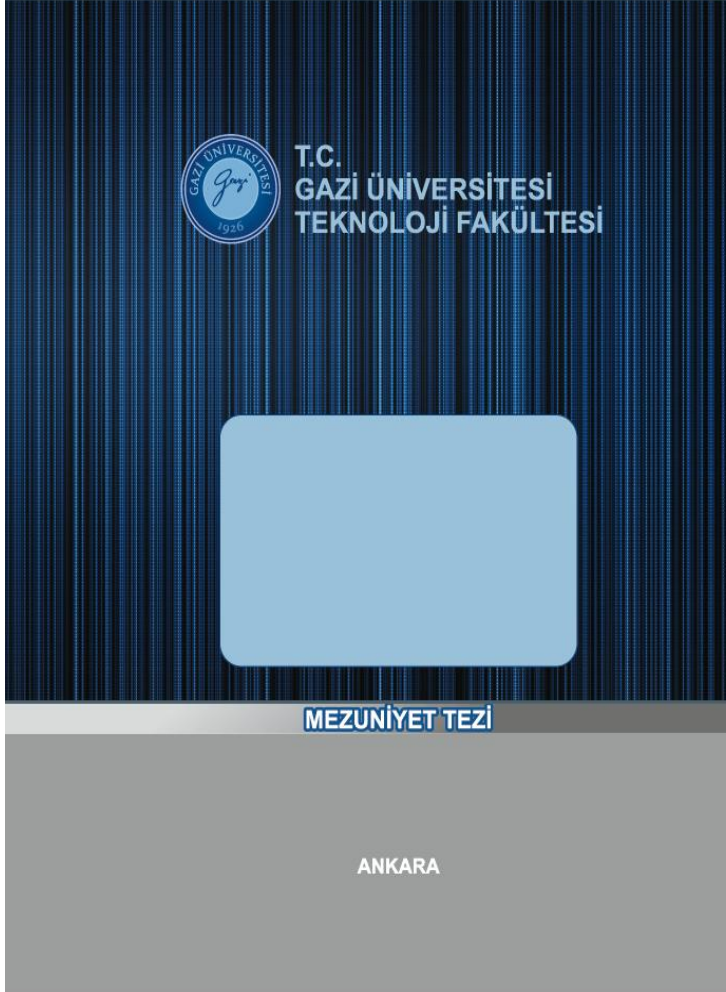
Tezi hazırlayan öğrenci ile ilgili bilgiler, "**ÖZGEÇMİŞ**" başlığı altında *eklerden sonra* EK-13 'teki gibi verilmelidir. Özgeçmiş sayfası tezin sayfa numarası verilecek en son sayfasıdır.

Not: "EKLER" yazılı kapak sayfasından sonra, ek sayfaları sayılarak "EKLER" kapak sayfasının numarası üzerine eklenmeli ve özgeçmiş sayfasına en son sayfa numarası verilmelidir

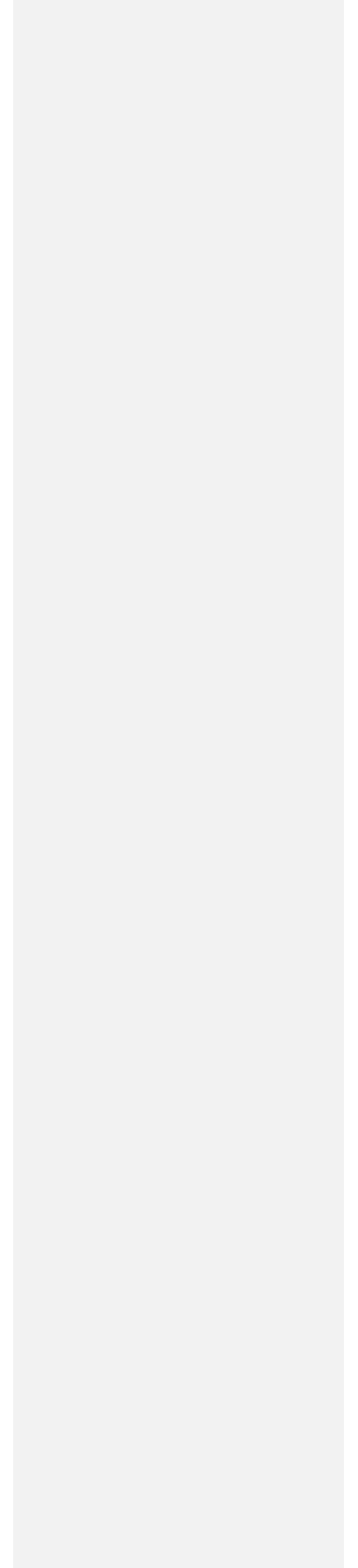
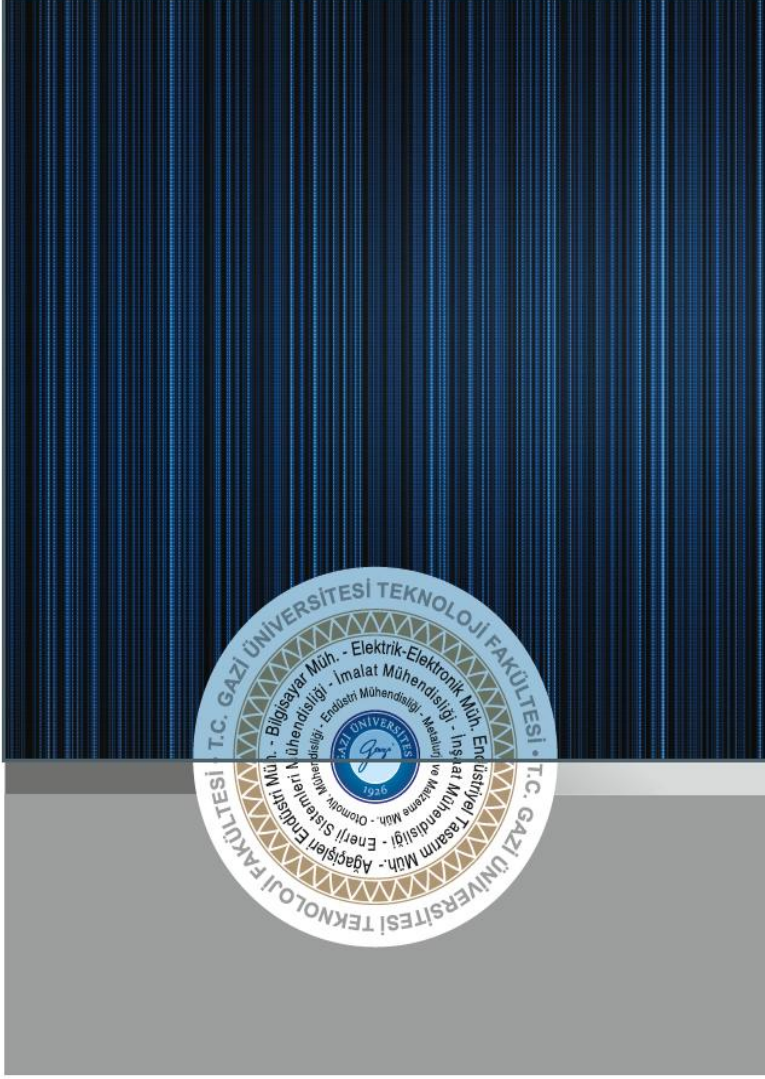
## EKLER

31

EK-1. Lisans Tezi için ön kapak sayfası örneği

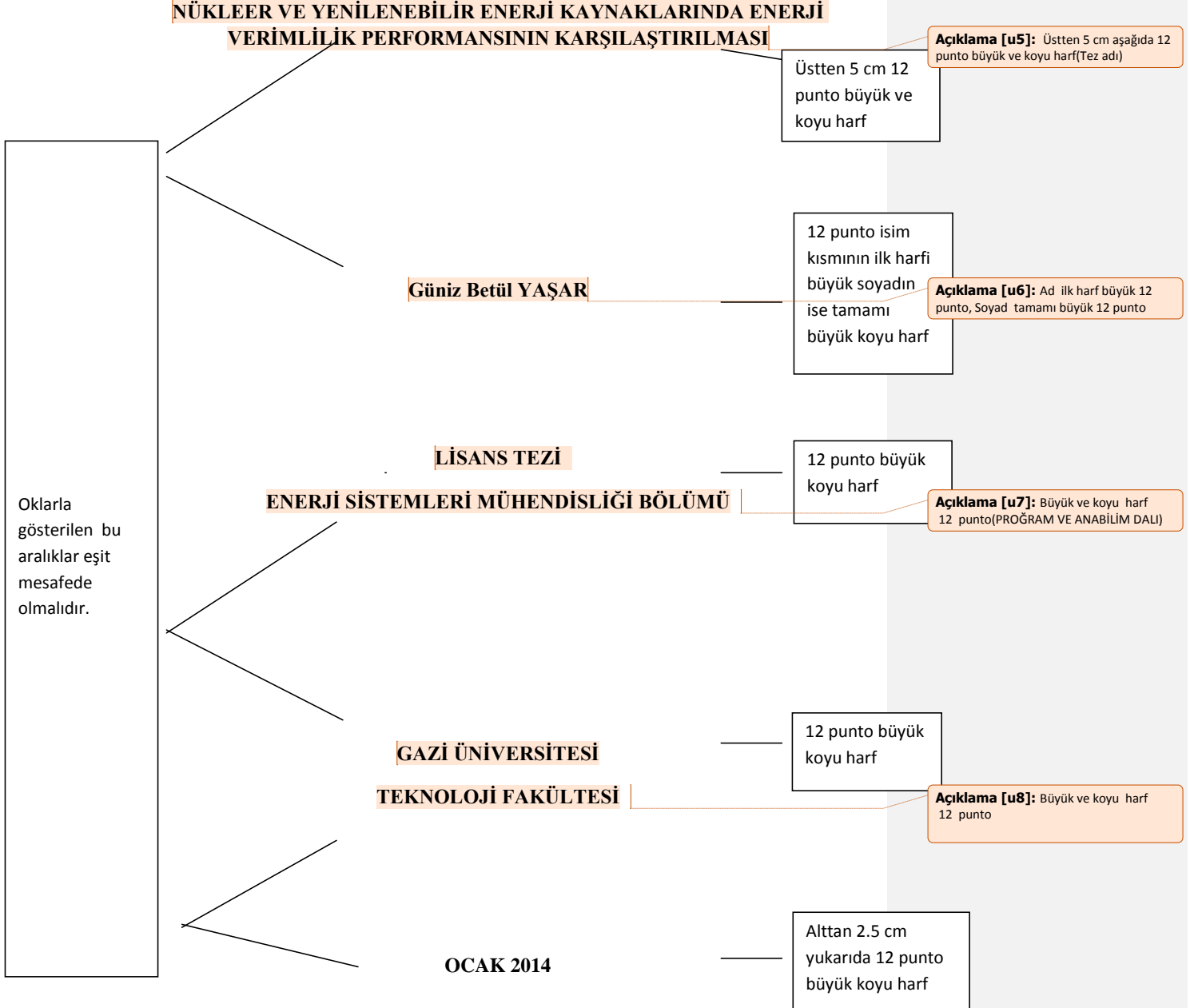


EK-1. Lisans Tezi için dış kapak sayfası örneği





## EK-3. Tez (Lisans) için iç sayfası örneği



## EK- 4. Kabul ve onay sayfası

..... tarafından hazırlanan .....  
adlı bu tezin Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

(Ünvanı, Adı ve Soyadı) .....(imza).....  
Tez Danışmanı,

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği / oy çokluğu ile .....  
Anabilim Dalında Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

(Ünvanı, Adı ve Soyadı)\*\* .....(imza)  
(Ünvanı, Adı ve Soyadı)\*\* .....(imza)  
(Ünvanı, Adı ve Soyadı) .....(imza)

Bu tez, G.Ü. Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği'nce  
onanmıştır.

Prof. Dr. H. Mehmet ŞAHİN .....  
Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölüm Başkanı

EK- 4-. Kabul ve onay sayfası örneği

Güniz Betül YAŞAR tarafından hazırlanan “**NÜKLEER VE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINDA ENERJİ VERİMLİLİK PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI**” adlı bu tezin Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Adem ACIR ..... Tez Danışmanı

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümünde Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. ....

Prof. Dr. ....

Doç. Dr. ....

Bu tez, G.Ü. Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği’nce onanmıştır.

Prof. Dr. H. Mehmet ŞAHİN .....

Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölüm Başkanı

EK-5.Etik Beyan sayfası örneği

### ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduđum bilgi ve dokümanları akademik kurallar etik çerçevesinde elde ettiđimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmamda özgün verilerim dışında kalan ve tezde yararlanılan eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu ve başka bir yerde sunmadığımı Beyan ederim.

(İmza)

(Adı Soyadı)

EK-6. Özet (Türkçe) sayfası örneği

**MODEL BİR GAZ TÜRBİNİ YANMA ODASINDA KÖMÜR GAZLARI  
YANMA DAVRANIŞININ SAYISAL ANALİZİ**

(Lisans Tezi)

**Güniz Betül YAŞAR**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ  
Ocak 2014**

**ÖZET**

Bu tez çalışmasında model bir gaz türbini yanma odasında, kömürlerden farklı yöntemlerle elde edilen kömür gazlarının yanma ve emisyon karakteristikleri sayısal olarak incelenmiştir. Gaz türbinlerinde genellikle doğalgaz kullanılmaktadır ve doğalgazın da büyük bir bölümü metandan oluşmaktadır. Bu tez çalışması kapsamında model yanma odasında referans yakıt olarak öncelikle metan yanma modellemesi gerçekleştirilmiş ardından kömürlerin koklaştırılması ve gazlaştırılması ile elde edilen kok fırını gazı, şehir gazı I, şehir gazı II, su gazı ve jeneratör gazının yanma modellemeleri de aynı yanma şartları için gerçekleştirilmiştir. Metan ve kömür gazları 2 farklı ısı gücü için (40 kW ve 60 kW) ve farklı hava fazlalıkları için ( $\lambda=1,1$ ,  $\lambda=1,3$  ve  $\lambda=1,5$ ) modellenmiş, bu modellemeler için de iki farklı model (seyreltmesiz ve seyreltmeli) gaz türbini yanma odası kullanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler** : Emisyon, Gaz türbinleri, Kömür gazları  
**Sayfa Adedi** :  
**Tez Yöneticisi** :

EK-7. Abstract (İngilizce özet) sayfası örneği

**NUMERICAL ANALYSIS OF THE COMBUSTION BEHAVIOUR OF COAL  
GASES IN A GAS TURBINE MODEL COMBUSTOR**

**(Thesis)**

**Güniz Betül YAŞAR**

**GAZİ UNIVERSITY  
FACULTY OF TECHNOLOGY  
January 2014**

**ABSTRACT**

In this thesis, combustion and emission characteristics of coal gases were numerically investigated in a model gas turbine combustor. Gas turbines are generally operated using natural gas and the major component of natural gas is methane. Within the scope of this study, the pure methane as baseline fuel was firstly modelled. Then, coal gases, which are called coke oven gas, town gas I, town gas II, water gas and generator gas, were modelled under the same operating conditions. These operating conditions were two different heat powers (40 kW and 60 kW) and excess air ratios ( $\lambda=1,1$ ,  $\lambda=1,3$  ve  $\lambda=1,5$ ) and two type model combustors were performed for numerical simulations.

**Key Words** : Emission, Gas turbines, Coal gases  
**Page Number:**  
**Adviser** :

EK-8. Teşekkür sayfası örneği

### TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren saygıdeğer hocam Doç. Dr. Adem ACIR'a, Serhat KARYEYEN'e ve yine kıymetli tecrübelerinden faydalandığım Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü'ndeki kıymetli tüm hocalarıma, manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan çok değerli arkadaşlarım Furkan KODAKOĞLU ve Fatih Selim BAYRAKTAR'a teşekkürü bir borç bilirim.

EK-9. İçindekiler sayfası 6rneği

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

### ÖZET

.....	Hata! Yer
işareti tanımlanmamış.	
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ .....	viii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ .....	ix
RESİMLERİN LİSTESİ .....	x
HARİTALARIN LİSTESİ .....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	xii
2. GAZ TÜRBİNLERİ, GAZ TÜRBİNİ YANMA ODALARI, YANMA VE HAVA KİRLİLİğİ .....	14
2.1. Gaz Türbinleri .....	14
2.1.1. Brayton çevrimi: Gaz türbinleri için ideal çevrim .....	15
3.2. Gaz Türbini Yanma Odaları .....	19
3.2.1. Britanya .....	19
4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....	20
KAYNAKLAR .....	25
EKLER .....	26
ÖZGEÇMİŞ .....	27





EK-10. Çizelgelerin listesi sayfası örneği

### ÇİZELGELERİN LİSTESİ

<b>Çizelge</b>	<b>Sayfa</b>
Çizelge 2.1. k-ε modelde kullanılan sabitler .....	72
Çizelge 2.2. Mixture Fraction/PDF modelinde kullanılan sabitler .....	74
Çizelge 3.1. Yanma odası boyutları .....	81
Çizelge 4.1. Kullanılan gazlarının temel özellikleri .....	84

EK-11. Şekillerin listesi sayfası örneği

### ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. İdeal brayton çevrimi .....	16
Şekil 2.2. Rolls-Royce RB211-535 tipi bir gaz türbininin kesiti .....	17
Şekil 2.3. Siemens Typoon gaz türbini .....	18
Şekil 3.1. Geniş, tek ölçekli gaz türbini .....	30
Şekil 3.2. Whittle buharlaştırıcı yanma odası .....	33
Şekil 3.3. Juno 004 borulu yanma odası .....	42
Şekil 4.1. GE J33 borulu yanma odası .....	50
Şekil 4.2. Pratt&Whitney J57 borulu-halkalı yanma odası .....	61
Şekil 4.3. 3 temel yanma odası .....	84

EK-12. Resimlerin listesi sayfası örneği

### RESİMLERİN LİSTESİ

<b>Resim</b>	<b>Sayfa</b>
Resim 4.1. Model gaz türbini 1 yanma odası (3-boyutlu) .....	7
Resim 4.2. Model gaz türbini 2 yanma odası (3-boyutlu) .....	78
Resim 5.1. Metanın 60 kW ve $\lambda=1,1$ yanma şartlarında y-z düzlemindeki sıcaklık dağılımı (3-D) .....	91
Resim 5.2. Metanın 60 kW ve $\lambda=1,3$ yanma şartlarında y-z düzlemindeki sıcaklık dağılımı (3-D) .....	92

EK-13. Haritaların listesi sayfası örneği

### HARİTALARIN LİSTESİ

<b>Harita</b>	<b>Sayfa</b>
Harita 4.1. Rüzgar Haritası .....	7
Harita 4.2. Türkiye'nin güneş potansiyeli .....	11
Harita 6.1. Türkiye'deki jeotermal kaynakların genel görünümü .....	54

EK-14. Simgeler ve kısaltmalar sayfası örneği

## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

<b>Simgeler</b>	<b>Açıklama</b>
<i>A</i>	Reaktant
<i>A</i>	Arrhenius faktörü
<i>a</i>	Reaksiyon derecesi
<i>a</i>	Oksijenin reaksiyon üssü
<i>B</i>	Reaktant
<i>b</i>	Reaksiyon derecesi
<i>C</i>	Sabit
<i>c</i>	Kömürün ihtiva ettiği C' nin kütleli yüzdesi
<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>GE</b>	General Electric Şirketi
<b>RSM</b>	Reynold Gerilme Modeli
<b>PDF</b>	Olası Yoğunluklu Fonksiyon
<b>SAD</b>	Sayısal Akışkanlar Dinamiği

EK-15. Özgeçmiş sayfası örneği

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : YAŞAR, Güniz Betül  
Uyruğu : T.C.  
Doğum tarihi ve yeri : 22.06.1990 Ankara  
Medeni hali : Bekar  
Telefon : 0 (312) 282 73 15  
Faks : 0 (312) 282 73 16  
e-mail : [gbetul@hotmail.com](mailto:gbetul@hotmail.com).

### Eğitim Derece

### Eğitim Birimi

### Mezuniyet tarihi

Lise Cumhuriyet Lisesi 2010

### Yabancı Dil

İngilizce

### Hobiler

Tenis, Bilgisayar teknolojileri, Basketbol