T.C.

İSKENDERUN TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

PETROL VE DOĞALGAZ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

BİTİRME PROJESİ

HAZIRLAMA KILAVUZU

İskenderun-2020

ÖNSÖZ

 İskenderun Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Petrol ve Doğalgaz Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin bitirme projesi kitapçığını, bu yazım kılavuzunda belirtilen hususları dikkate alarak hazırlamaları gerekmektedir.

Prof. Dr. Yakup KAR

(Bölüm Başkanı)

**BİTİRME PROJESİ KİTAPÇIĞININ İÇERİK KAPSAMINI OLUŞTURMA KURALLARI**

1. Dış Kapak EK-1 de verilen formata uygun olarak hazırlanacaktır.
2. İç Kapak (Jüri imzalı) EK-2 de gösterilen düzende olmalıdır.
3. ÖZET

Bu bölüm bir çalışmanın özet olarak içeriğini yansıttığından, çalışmanın önemini ve elde edilen sonuç ve bulguların kısa bir değerlendirilmesinden oluşmalıdır. Bu bölüm, metin kısmı 1 satır ve özet başlığı ile ilk satır arasında 1,5 satır aralığı olacak biçimde oluşturulmalıdır.

1. TEŞEKKÜR

Bu kısım özetten sonraki bölümü olup metakip yeni sayfanın üst kısmına ortalı olarak TEŞEKKÜR ana başlığı yazılmalı ve ana başlıktan sonra 1,5 satır aralığı boşluk bırakılmalıdır. Bu bölümde; boşluktan sonra yalnızca ilk satırda 1 cm içerden başlanarak, çalışmaya doğrudan ya da dolaylı olarak katkısı olan kurum, kuruluş ya da kişi ve/veya kişilere hitaben teşekkür ifadeli cümleler ve yapılan katkıların açıklaması yer almalıdır.

1. İÇİNDEKİLER

İçindekiler kısmı; İçindekiler başlığı ile ilk bölüm başlığı arasında 1,5 satır aralığı ve geri kalan ana başlıklar ve alt başlıklar arasında 1 satır aralığı olacak biçimde yeni bir sayfada EK-3 de verilen format ve düzende hazırlanmalıdır. Bu bölümde *yalnızca* **İÇİNDEKİLER** ana başlığı kalın yazılacaktır. Ancak, tez içinde hem ana hem de alt başlıkların hepsi kalın olacaktır. Ana başlık metni ile müteakibindeki alt başlık arasında ve sonrasında 1,5 satır aralık boşluk bırakılmalıdır. Çizelge dizini, şekil dizini, simge ve kısaltma dizinleri ise; her bir dizin türü ayrı sayfada olacak biçimde EK-4 de gösterilen formatta ana başlık ile ilk dizin başlığı arasında 1,5 satır ve daha sonraki başlıklar arasında ise 1 satır aralık olacak biçimde hazırlanmalıdır.

1. Kitapçık içinde yer alan bütün Şekil ve Çizelge (Tablo) başlıkları, başlık ile başlık öncesi ve sonrası paragraf ilk cümlesi arasında 1 satır aralık boşluk bırakılarak EK-5 te verilen formata uygun olarak oluşturulmalıdır. Söz konusu şekil veya çizelge başka kaynaktan alıntılanmış ise; ilgili başlığın sonuna ekte gösterildiği biçimde alıntılanan kaynak referans olarak verilmelidir.
2. Kitapçık içerik hazırlamada kullanılacak kağıt, A4 standardında beyaz renkli ve kaliteli olmalıdır.
3. Kitapçık içerik yazısı, 12 punto büyüklüğünde ve Times New Roman olmalıdır. Ayrıca içerik sayfaları yalnızca bir yüzü yazılı olacak şekilde hazırlanmalıdır. Yazımda noktalama işaretlerinden sonra bir karakter boşluk bırakılmalıdır. Tüm yazı içeriği iki yana yaslı olacak biçimde hazırlanmalıdır.
4. İçerik sayfaları oluşturulurken her sayfanın üst, alt, sol ve sağ kenar boşlukları aşağıda verilen ölçülerde olmalıdır.

3 cm

3 cm

4 cm

2 cm

Yazı alanı

1. İçerik sayfalarının yazımında bütün satırlar, sol kenar boşluğun bitiminden başlanarak ve paragraf başları bir tab ( 1 cm ) içeriden olacak şekilde yazılmalıdır.
2. Bütün bölüm başlıkları bold ve sola hizalı olacak biçimde yazılmalıdır.
3. Yazım alanı kapsamındaki tüm metinler 1,5 satır aralıklı olacak biçimde yazılmalıdır.
4. İç kapak onay sayfası dışındaki tüm kitapçık içerik sayfa numaraları, parantez ve çizgi kullanmaksızın ilgili sayfanın alt kısmının ortasında olacak biçimde verilmelidir.
5. GİRİŞ bölüm başlığına kadar olan sayfalar roma rakamlı (I, II, III, ...) diğer kısımlar ise nümerik (1, 2, 3, ...) olarak numaralandırılmalıdır.
6. Kitapçık içerinde yer alan formül, eşitlik ve denklemler; denklem öncesi ve sonrası birer satır aralık boşluk olacak biçimde bir **Microsoft Equation** denklem düzenleyicisi kullanılarak 12 punto yazı büyüklüğünde aşağıda örnekte verildiği gibi her bölüm içinde sıralı olacak şekilde sağa dayalı olarak oluşturulmalıdır.

 (3.1)

1. Tez kitapçığı içersinde faklı kaynaklardan alıntılanmış bilgi türlerine (özgün bilgi, şekil, tablo, data, vb. gibi), mutlaka aşağıda verilen uygun kaynak gösterme biçimleri ile atıfta bulunulmalıdır. Kitapçık içerisinde atıfta bulunulan her kaynağın açık künyesi mutlaka kaynaklar bölümünde verilmelidir. İçerik bölümünde alıntılanan bilginin bitiminden sonra bir karakter boşluk bırakılır ve kapalı parantez içine aşağıda verilen formatlarda gerekli bilgiler girilerek atıf işlemi gerçekleştirilmelidir.
	* 1. Kaynak bir veya iki yazarlı ise yazar soyadları ve kaynağın basım yılı yazılır.

(Balaban, 2015) veya (Saraçoğlu ve Bayar, 2014)

* + 1. Kaynak ikiden fazla yazarlı ise birinci yazar soyadı ardından "ve ark." kısaltma ibaresi ve kaynağın basım yılı yazılır.

(Boztepe ve ark., 2003)

* + 1. Alıntılanan bilgiye, (a) ve/veya (b) de belirtilen formattaki birden fazla kaynakla atıfta bulunulacaksa ilgili kaynaklar arasına noktalı virgül konulur.

(Balaban, 2015; Saraçoğlu ve Bayar, 2014; Boztepe ve ark., 2003)

* + 1. Aynı yazar yada yazar grubuna ait aynı basım yıllı birden fazla kaynağa atıfta bulunurken, kapalı parantez içine birinci yazarın soyadı ve yılın yanına a, b gibi küçük harfler yazılır ve yıllar arasına kaynak iki ise "ve" ikiden fazla ise noktalı virgül konur.

(Balaban, 2008a ve 2008b) ve (Boztepe ve ark., 1998a; 1998b; 1998c)

* + 1. Yazarı belirsiz kaynaktan alıntılanan bilgiye atıf yapılırken, kapalı parantez içine kaynağın dili Türkçe ise Anonim yabancı ise Anonymous ve virgülden sonra basım yılı veya internet erişim yılı yazılır.

(Anonim, 2008) ve (Anonymous, 2015)

* + 1. Yazarı belirsiz kaynaktan alıntılanan bilgiye atıf yapılırken, kapalı parantez içine kaynağın dili Türkçe ise Anonim yabancı ise Anonymous ve virgülden sonra basım yılı veya internet erişim yılı yazılır.
		2. İnternetten alıntılanan bilginin kaynağı, kaynaklar bölümünde yazılırken mutlaka ilgili bilgiye aşağıda örnekte verildiği gibi internet erişim tarihi yazılmalıdır.

Koç, E., Şenel, M.C., 2013. Dünyada ve Türkiye'de enerji durumu. Mühendis ve Makina, 54(639): 32-44. http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya\_ekler/a8c16d2696b35f9\_ek.pdf?dergi=1345. Erişim tarihi: 31.01.2015.

1. Kaynaklar bölümü, kaynaklar ana başlığından sonra 1,5 satır aralık boşluk bırakılır ve akabinde kitapçık içeriğinde atıfta bulunulmuş her bir kaynağın açık künyesi alfabetik sıraya göre 1 satır aralıklı olarak EK-6 da verilen formata uygun olarak yazılmasıyla oluşturulur.

|  |  |
| --- | --- |
|  **T.C**3 cm **İSKENDERUN TEKNİK ÜNİVERSİTESİ** **MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ** **PETROL VE DOĞALGAZ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ** | E:\BÖLÜM\BÖLÜM\PETROL MUH\LİSANS\Bitirme Ödevi\ISTE ARMA PNG.pngEK-1 |

4,5 cm

**BİTİRME PROJESİNİN ADI**

3,5 cm

**BİTİRME PROJESİ**

**HAZIRLAYAN:**

**Adı SOYADI**

**Danışman:**

**Prof.Dr. /Doç.Dr. /Dr. Öğr. Üyesi Adı SOYADI**

**İSKENDERUN-202...**

|  |  |
| --- | --- |
|  **T.C**EK-2 **İSKENDERUN TEKNİK ÜNİVERSİTESİ** **MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ** **PETROL VE DOĞALGAZ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ** | E:\BÖLÜM\BÖLÜM\PETROL MUH\LİSANS\Bitirme Ödevi\ISTE ARMA PNG.png |

  İÇ KAPAK

(ONAY SAYFASI)

  Bitirme Proje No:

**BİTİRME PROJESİNİN ADI**

**BİTİRME PROJESİ**

**HAZIRLAYAN:**

**Adı SOYADI**

Bu bitirme projesi, .. /.. /202... tarihinde tarafımdan yapılan incelemeler ve değerlendirmeler neticesinde kabul edilmiştir.

**Danışman Öğretim Üyesi Ad Soyad**

 **İmza**

ETİK BEYAN

İskenderun Teknik üniversitesi Bitirme Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

* Tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu,
* Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
* Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
* Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
* Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
* Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

Bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

AD SOYAD

İmza

…. / …. / ….

**İÇİNDEKİLER**

EK-3

ÖZET I

TEŞEKKÜR II

İÇİNDEKİLER III

ÇİZELGELER DİZİNİ IV

ŞEKİLLER DİZİNİ V

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ VI

1. GİRİŞ 1

 1.1. Enerji ve Enerji Kaynağı Petrol 5

 1.1.1. Petrolün Oluşumu, Üretimi ve Bileşimi 7

1.1.1.1. Petrolün Oluşumu 10

1.1.1.2. Petrolün Aranması ve Çıkarılması 14

1.1.1.3. Petrolün Bileşimi 20

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 28

3. MATERYAL VE YÖNTEM 35

 3.1. Materyal 36

 3.2. Yöntem 43

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA 47

 4.1. Deneysel Tasarım Sonuçları 65

 4.2. Optimizasyon Sonuçları 87

5. SONUÇ VE ÖNERİLER 95

KAYNAKLAR 105

ÖZGEÇMİŞ 120

EKLER 122

**ŞEKİLLER DİZİNİ**

EK-4

Şekil 1.1. Jenerasyon prosesinde derinlik-sıcaklık ilişkisi. 21

[Şekil 1.2. Doğalgaz sıvılarının fraksiyonlanması](#_Toc380919213) 32

 ***Sayfa sonu........................................................................................................***

**ÇİZELGELER DİZİNİ**

[Çizelge 1.1. Ham petrolde bulunan hidrokarbon türleri](#_Toc380923840) 38

[Çizelge 1.2. Atmosferik distilasyon kolonu sıvı ürünleri özellikleri](#_Toc380923841) 41

 ***Sayfa sonu.......................................................................................................***

**SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ**

|  |
| --- |
| **SİMGELER** |
| A | : Akım (Amper) |
| F | : Kuvvet (Newton) |
| m | : Kütle (Kilogram) |
|  |  |
| **KISALTMALAR** |
| CEP | : Katalitik Ekstraksiyon Prosesi |
| Fe | : Demir |
| SEM | : Taramalı Elektron Mikroskobu |

 ***Sayfa sonu.......................................................................................................***



EK-5

 Şekil 1.7. Global doğalgaz üretim projeksiyonu (Beşergil, 2007).

Çizelge 4.1. Bazı hidrokarbonların oktan değerleri (Yorulmaz, 1983).

|  |  |
| --- | --- |
| **Hidrokarbon** | **Oktan değeri (katkısız)** |
| Bütan | 93 |
| İzobütan | 101 |
| Pentan | 62 |
| İzopentan | 92 |
| Hekzan | 25 |
| 2-Metilpentan | 73 |
| 3-Metilpentan | 75 |
| 2,2-Dimetilbütan | 92 |
| 2,2,4-Trimetilpentan | 100 |

**KAYNAKLAR**

EK-6

Anonim, 1989. Kalkınmada öncelikli yöreler ve bölgesel gelişme için bir model. TOBB Yayın No:105, 81 s, Ankara.

Anonymous, 2015. Summary of Weekly Petroleum Data for the Week Ending January 23, 2015. http://ir.eia.gov/wpsr/wpsrsummary.pdf. Accessed date: 31.01.2015.

Beşergil, B., 2007. Hampetrolden petrokimyasallara el kitabı. ISBN: 978-975-01762-0-3, 780 s, İzmir.

Brenner, A., 1963. Electrodeposition of alloys. Academic Press, New York, p. 411.

Çelik, H., 1985. Aşılı köklü asma fidanı üretiminde başarıyı etkileyen etmenler. Türkiye 1. Bağcılık Sempozyumu, 1: 139-153, Ankara.

Davis, C.J., Resinger, T.V., 1990. Evaluating terrain for harvesting equipment selection. Journal of Forest Engineering, 2(1): 231-239.

Koç, E., Şenel, M.C., 2013. Dünyada ve Türkiye'de enerji durumu. Mühendis ve Makina, 54(639): 32- 44. http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya\_ekler/. Erişim tarihi: 31.01.2015.

Li, X., Li, C., Zhang, J., Yang, C., Shan, H., 2007. Effects of temperature and catalyst to oil weight ratio on the catalytic conversion of heavy oil to propylene using ZSM-5 and USY catalysts. Journal of Natural Gas Chemistry, 16(1): 92-99.

Yorulmaz, Y., 1983. Petrol işleme teknolojisi ve rafineri üniteleri. ODTÜ Mühendislik Fakültesi Yayın No: 71, 264 s, Ankara.