**T.C.**

**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**

**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

MÜHENDİSLİK TASARIMI

BAŞLIK

HAZIRLAYAN

Adı Soyadı

DANIŞMAN

Ünvanı Adı Soyadı

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

ARALIK 2021

**İçindekiler Sayfası Hakkında
Belgedeki bölümler arasında birer boşluk bırakınız.**Şablon olarak açtıktan sonra tabloyu sağ tıklayıp **Alanı Güncelleştir>>Yalnızca sayfa numaralarını güncelleştir** seçeneğinden sayfa numaralarını güncelleştiriniz.Tabloyu Times New Roman 12 punto 1,5 Satır Aralığı bırakarak oluşturunuz
Tablonun örnekteki gibi olması için gereken ayarlamaları elle yapınız.

**Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

İÇİNDEKİLER

[İÇİNDEKİLER (En fazla 3 sayfa olmalıdır.) 3](#_Toc454189892)

[ÖZET (En fazla 1 sayfa olmalıdır.) 3](#_Toc454189893)

[BÖLÜM 1. GİRİŞ 4](#_Toc454189894)

[BÖLÜM 2. PROBLEMİN TANIMI 5](#_Toc454189895)

[BÖLÜM 3. PROBLEMİN ÇÖZÜMÜ İÇİN ÖNERİLEN YÖNTEM 6](#_Toc454189896)

[BÖLÜM 4. PROBLEMİN ÇÖZÜMÜ 8](#_Toc454189897)

BÖLÜM 5. GERÇEKCİ KISITLAR VE KOŞULLAR ALTINDA DEĞERLENDİRME 9

BÖLÜM 6. SONUÇ 10

[KAYNAKLAR 1](#_Toc454189899)1

ÖZET (En fazla 1 sayfa olmalıdır.)

Ele aldığınız konunun özetini kısa ve sade bir şekilde yazınız.

**Anahtar kelimeler:**

**Türkçe Özet Sayfası Hakkında** Özet’te tez çalışmasının amacı, kapsamı, kullanılan yöntem(ler) ve varılan sonuç(lar) açık ve öz olarak belirtilmelidir. Ancak bunlar başlık şeklinde verilmemelidir. Özet bir sayfayı aşmamalıdır.

Ana başlık 14 punto, yazımda ise 12 punto Times New Roman, 1 punto satır aralığı kullanılmalıdır. “ÖZET” başlığından sonra Anahtar Kelimeler -en az 3 en fazla 5 adet- yazılmalı,

**Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

# GİRİŞ

Ele alınan konu hakkında genel bilgiler bu bölümde verilmelidir.

Ele alınan konu ile ilgili geniş bir literatür çalışması bu bölümde verilebilir.

Ayrıca çalışmada verilmesi düşünülen bütün TEKNİK ve TEORİK bilgiler YALNIZCA bu bölümde verilmelidir. Çözüm anlatılırken teorik bilgi VERİLMEMELİDİR

**GİRİŞ bölümü en fazla 5 sayfa olmalıdır. Daha fazla bilgi yazılması çok gerekli görülüyor ise, danışmanın onayı alınarak sayfa sayısı artırılabilir.**

**Ana başlıklar “times new roman” ve 14 punto olmalıdır. İçeriği “times new roman” ve 12 punto olmalıdır. Satır ve paragraf aralıkları 1,5 olmalıdır.
Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

# PROBLEMİN TANIMI

**PROBLEMİN TANIMLANMASI bölümü en fazla 1 veya 2 paragraf olmalıdır. Ana başlıklar “times new roman” ve 14 punto olmalıdır. İçeriği “times new roman” ve 12 punto olmalıdır. Satır ve paragraf aralıkları 1,5 olmalıdır.
Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

Bu bölümde çalışılan konuda belirlenen problemin ne olduğu açık, sade ve anlaşılır bir şekilde ifade edilmelidir. Problemin nasıl çözüleceği, hangi metotların kullanılacağından bahsedilmemelidir.

# PROBLEMİN ÇÖZÜMÜ İÇİN ÖNERİLEN YÖNTEM

**KURULAN MODEL bölümü en fazla 5 sayfa olmalıdır. Ana başlıklar “times new roman” ve 14 punto olmalıdır. İçeriği “times new roman” ve 12 punto olmalıdır. Satır ve paragraf aralıkları 1,5 olmalıdır.
Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

Bu bölümde bahsedilen problemin nasıl çözüleceği adım adım gösterilmedir. Eğer önerilen yöntem belirli adımları kapsıyor ise bu adımlar sırasıyla (Aşağıdaki örnek1, örnek 2 ve örnek 3’te gösterildiği gibi) verilebilir. Aşağıdaki formatları kullanabilirsiniz, ekleyebilir, kendi çözüm adımlarınıza göre oluşturabilirsiniz.

Örnek 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Çözüm Aşamaları** | **Yapılan İş** | **Çözüm Aracı, Yöntem, Teknik, Program vs.** |
| 1 | 0-1 Tam sayılı programlama | LINGO |
| 2 | Olaylar arası İlişki kurulması | Rapidminer |
| 3 | Meta-Sezgisel Model Geliştirilmesi | Genetik Algoritma |
| 4 | Problemin Simülasyonu | SIMIO |
| 5 | Sonuçların Karşılaştırılması | SPSS-ANOVA Testi |

Örnek 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Çözüm Aşamaları | Yapılan İŞ | **Çözüm Aracı, Yöntem, Teknik, Pogram vs**. |
| 1 | Mevcut sistemin incelenmesi | Literatür taraması, Sistem Analizi vs. |
| 2 | Problemlerin veya geliştirilmesi gereken alanların belirlenmesi |  Uzman görüşü, anket, AHP, vs |
| 3 | Uygun çözüm yönteminin seçimi | Literatür taraması |
| 4 | Problemin çözülmesi ve sonuçlar | MATLA, Minitab, LINGO vs |

Örnek 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Çözüm Aşamaları** | **Yapılan İş** | **Çözüm Aracı, Yöntem, Teknik, Pogram vs** |
| 1 | Verilerin elde edilmesi | Sistem analizi, Excel |
| 2  | Doğrusal Programlama | LINGO |
| 2 | Genetik Algoritma | C++, Phyton |
| 3 | Parçacık Sürüsü Algoritması | MATLAB, C# |
| 4 | Benzetim | SIMIO, Promodel |

# PROBLEMİN ÇÖZÜMÜ

**Bu bölüm en fazla 10 sayfa olmalıdır. Danışmanın onayı ile sayfa sayısı arttırılabilir. Ana başlıklar “times new roman” ve 14 punto olmalıdır. İçeriği “times new roman” ve 12 punto olmalıdır. Satır ve paragraf aralıkları 1,5 olmalıdır. Kod, veri vb.. bilgiler, tablo ve şekiller EK e konulabilir…
Burayı çıktı almadan önce siliniz.**

Bu bölümde tanımlanan problemin önerilen çözüm yöntemi takip edilerek nasıl çözüleceği ile ilgili küçük bir örnek sunulmalıdır. Bu bölümde teorik ve tanımlayıcı bilgiler olmamalıdır.

Bölüm 3 belirlemiş olduğunuz, adımlara sadık kalınarak çözüm anlatılmalıdır. Örneğin örnek 2 göre problemimizi çözeceğimizi varsayarsak, bu bölümü anlatmaya şu şekilde devam edeceğiz.

**1.Aşama: Mevcut Sistemin İncelenmesi**

Mevcut sistemi nasıl incelediğimiz burada anlatılmalı (TEORİK VE KONU ANLATIMI KOYMAYINIZ, GEREKLİ İSE GİRİŞ BÖLÜME KOYABİLİRSİNİZ)

**2. Aşama: Problemleri veya Geliştirilmesi Gereken Alanların Belirlenmesi**

Bu aşama ile ilgili verilmek istenen bilgiler verilmelidir (TEORİK VE KONU ANLATIMI KOYMAYINIZ, GEREKLİ İSE GİRİŞ BÖLÜME KOYABİLİRSİNİZ)

**3. Aşama: Uygun Çözüm Tekniğinin Seçimi**

Bu aşama ile ilgili verilmek istenen bilgiler verilmelidir (TEORİK VE KONU ANLATIMI KOYMAYINIZ, GEREKLİ İSE GİRİŞ BÖLÜME KOYABİLİRSİNİZ)

**4.Aşama: Problemin çözümü ve elde edilen sonuçlar**

Bu aşama ile ilgili verilmek istenen bilgiler verilmelidir (TEORİK VE KONU ANLATIMI KOYMAYINIZ, GEREKLİ İSE GİRİŞ BÖLÜME KOYABİLİRSİNİZ)

**BÖLÜM 5. GERÇEKCİ KISITLAR VE KOŞULLAR ALTINDA DEĞERLENDİRME**

Müdek Ölçüt 3 gereği olarak tasarım çalışmasının aşağıdaki açıklamalar ışığında değerlendirilmesi bu bölümde yapılmalıdır.

*Müdek Çıktıları ÖLÇÜT 3:*

Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (*Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi ögeleri içerirler.)*

Bu çalışmada, incelediğiniz problem ile ilgili elde ettiğiniz çözüm yukarıda belirtilen

1- ekonomi,

2- çevre sorunları

3- sürdürülebilirlik

4- üretilebilirlik

5-etik

6-sağlık

7-güvenlik

8-sosyal ve politik sorunlar

Kısıt ve koşullar altındaki değerlendirmelerinizi bu bölüme yazabilirsiniz.

Örneğin, çalışmanızı ekonomik açıdan değerlendirmek istiyorsunuz, önerdiğiniz çözümün fizibilitesi, yapılabilirlik analizi, çalışmanın maliyeti, satış potansiyeli, pazar durumu gibi yorumlarınızı bu bölüme yazabilirsiniz.

Çalışmanızı, sağlık açısından da değerlendirmek istiyorsunuz, elde ettiğiniz sonuçlar çalışanların sağlığını, çevre sağlığını, tüketicilerin sağlığını nasıl etkilemektedir gibi buna benzer değerlendirmelerinizi yazabilirsiniz.

Özetlersek, çalışmanızı yukarıda bahsi geçen kısıt ve koşullardan **EN AZ BİR ADET** ( sekizine göre de yorum yapılabilir) göre yorum yapılmasını bekliyoruz.

BÖLÜM 6. SONUÇ

SONUÇ bölümü en fazla 2 sayfa olmalıdır. Ana başlıklar “times new roman” ve 14 punto olmalıdır. İçeriği “times new roman” ve 12 punto olmalıdır. Satır ve paragraf aralıkları 1,5 olmalıdır.
Burayı çıktı almadan önce siliniz.

Bu bölümde elde edilen sonuçlar paylaşılmalıdır. Yapılan uygulama neticesinde ortaya çıkan ya da olası sonuçlar sunularak yorumlama gerçekleştirilmelidir.

Bir sonraki aşamada yapılacak olan bitirme çalışmasına rehberlik etmesi beklenen tasarım çalışması neticesinde ayrıca bitirme çalışmasında hangi tür probleme hangi tekniklerle ve verilerle çözüm sunulabileceğine yönelik fikir sunması da beklenmektedir.

KAYNAKLAR

Bu bölümde **YALNIZCA OKUNAN VE İNCELENEN** çalışmalar verilmelidir. Bir başka çalışma içinde geçen fakat okunmayan ve incelenmeyen çalışmalar buraya yazılmamalıdır.

Bitirme çalışmasında **en az yarısı** uluslararası makale, tez, kitap, proje gibi çalışmalardan olmak üzere asgari 10 adet kaynak kullanılmalıdır. Faydalanılan her kaynak için metin içinde, parantez içinde “Yazarın soyadı, çalışmanın yılı” (Karayalçın, 1995) şeklinde atıfta bulunulmalıdır. Kaynaklar alfabetik olarak sıralanmalıdır. Kaynak yazımı ile ilgili örnekler aşağıda verilmiştir.

**Metin İçinde Kaynak Gösterimi**

------------------.----------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------(Cömert, 2016).

Kubat (2016) -----------------------------------------------------------------.----------------------------------------------------------------------------

……………………(Yazgan, 2015), ( Torkul, 2013), (Taşkın, 2012).

**Kaynakça Yazımı**

**Bildiri:**

**Cömert, S.E, S. Gül, H.R.** Yazgan ve S. Kır, Zaman Pencereli Araç Rotalama Problemi için İki

 Aşamalı Bir Çözüm Yöntemi Önerisi,Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği

 (YAEM) 35. Ulusal Kongresi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 2015.

Gökler H.S, S.E. Cömert, Ö. Uygun and K. Ardıç, Analyzing the Factor That Effects

 Working Life of Bandsaw Blades Based on Taguchi-Fuzzy Method, ISITES2015, Valencia,

 2015.

**Kitap:**

Kubat, C. , MATLAB: Yapay Zeka ve Mühendislik Uygulamaları, Besiz Yayınları,

 ISBN: 978-605-86639-2-3, Sakarya, Türkiye, Kasım,2012.

**Makale:**

Kubat, C., and B. Yüce, A hybrid intelligent approach for supply chain management system.

 Journal of Intelligent Manufacturing, 23(4), 1237–1244, 2010.

Yazgan, H.R, S.E. Cömert ve C. Arslan, **Talep ve kapasite kısıtlı optimizasyon problemi**

 **için  yeni bir melez algoritma, Endüstri Mühendisliği Dergisi, 25, 1-2, 2014.**

 **İnternet Kaynağı:**

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Montaj_hatt%C4%B1_dengeleme> (son erişim tarihi)

**Son hali (Alfabetik)**

Tasarım ve Bitirme İçin kullanılacak Kaynakların son hali aşağıdaki gibi alfabetik sıralanmalı, NUMARA KULLANILMAMALI,

başlık 14 punto times new roman, metin 12 punto times New Roman, olacak şekilde aşağıdaki gibi son hale getirilir.

**Kaynaklar**

**Cömert, S.E, S. Gül, H.R.** Yazgan ve S. Kır, Zaman Pencereli Araç Rotalama Problemi için İki

 Aşamalı Bir Çözüm Yöntemi Önerisi,Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği

 (YAEM) 35. Ulusal Kongresi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 2015.

Gökler H.S, S.E. Cömert, Ö. Uygun and K. Ardıç, Analyzing the Factor That Effects

 Working Life of Bandsaw Blades Based on Taguchi-Fuzzy Method, ISITES2015, Valencia,

 2015.

Kubat, C. , MATLAB: Yapay Zeka ve Mühendislik Uygulamaları, Besiz Yayınları,

 ISBN: 978-605-86639-2-3, Sakarya, Türkiye, Kasım,2012.

Kubat, C., and B. Yüce, A hybrid intelligent approach for supply chain management system.

 Journal of Intelligent Manufacturing, 23(4), 1237–1244, 2010.

Yazgan, H.R, S.E. Cömert ve C. Arslan, **Talep ve kapasite kısıtlı optimizasyon problemi**

 **için  yeni bir melez algoritma, Endüstri Mühendisliği Dergisi, 25, 1-2, 2014.**

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Montaj_hatt%C4%B1_dengeleme> (son erişim tarihi)

**SAYFA DÜZENİ – Bu kısım silinecektir.**

Tasarım Çalışmasında hazırlanacak çalışmanın sayfa düzeni aşağıdaki ölçülerde olmalıdır.

**Kenar Boşlukları**

**Üst 2,5**

**Alt 2,5**

**Sol 2,5**

**Alt 2,5**



**TABLO VE ŞEKİL ÖRNEKLERİ**

Tablo ve şekil yazıları koyu ve içindeki yazılar times new roman, 10 punto olmalıdır.



**Şekil 1.** Sakarya Üniversitesi logo

 **Tablo 1.** Tablo örneği

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Isıtma Hızı (β)°C/dak | Kademe 1 | Kademe 2 |
| Pik Sıcaklığı, K | Pik Sıcaklığı, K |
| 5 | 797.0 | 974.2 |
| 10 | 821.7 | 993.3 |
| 15 | 829.4 | 1008.4 |
| 20 | 833.2 | 1023.6 |