**ELEKTRİK – ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ**

**UZAKTAN STAJ DEFTERİ**

**STAJ KONUSU**

……………………………………………………………………

**ADI SOYADI**

……………………………………………………………………

**ÖĞRENCİ NO**

……………………………………………………………………

**STAJ TÜRÜ**

………………………… (A stajı / B stajı) …………………………

**STAJ TARİHİ**

……./…….

**İLETİŞİM BİLGİLERİ**

**E-MAİL:** ……………………………………

**TEL. NO:** ……………………………………

STAJ DEFTERİ HAZIRLAMA KURALLARI:

1. STAJ DEFTERİNİ **EL YAZISI (TÜKENMEZ KALEM)** İLE **DÜZGÜN ŞEKİLDE** DOLDURULMASI ZORUNLUDUR. AKSİ TAKDİRDE OKUNMASI ZOR HAZIRLANAN STAJ DEFTERLERİ DİKKATE ALINMAYACAKTIR.
2. STAJ DEFTERİ **EN AZ 20 SAYFA** OLMALIDIR.
3. STAJ DEFTERİNDEKİ TABLO VE ŞEKİLLER WORD FORMATINDA HAZIRLANIP ÇIKTISI ALINIP STAJ DEFTERİNE YAPIŞTIRILMALIDIR.
4. STAJ DEFTERİNİN TOPLAM SAYFA SAYISININ **EN FAZLA 3’TE 1’İ KADAR** RESİM KONULABİLİR.
5. STAJ DEFTERLERİNE YAZILAN BİLGİLER BİREBİR AYNI OLMAMALIDIR. AKSİ TAKDİRDE ÖĞRENCİNİN STAJI KABUL EDİLMEYECEKTİR. ALINTI YAPILAN YERLERE REFERANS VERİLMESİ ZORUNLUDUR.
6. SİMÜLASYON VE UYGULAMA ÇALIŞMASI STAJ KONUSUNDA YAPILACAK ÖRNEK BİR ÇALIŞMA VARSA KONULMALIDIR. STAJ KONUSU SİMÜLASYON VE UYGULAMA YAPMAYA YÖNELİK DEĞİLSE BU KISIMLARI YAZMAYABİLİRSİNİZ.

**İÇİNDEKİLER**

**BEYANiii**

**ÖZETiv**

**SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİv**

**ŞEKİLLER LİSTESİvi**

**TABLOLAR LİSTESİvii**

**BÖLÜM 1. GİRİŞ2**

* 1. Problemin Tanımı2
	2. Çalışmanın Amacı2
	3. Çalışmanın Kapsamı2
	4. Literatür Özeti2
	5. Çalışmanın Gerçekçi Kısıtlar Açısından Analizi2

**BÖLÜM 2. MATEMATİKSEL YÖNTEM ve TASARIM5**

2.1. Yöntem Hakkında Genel Bilgi5

2.2. Tasarım (Yöntemin Problemin Çözümünde Kullanımı)5

**BÖLÜM 3. SİMÜLASYON ÇALIŞMALARI6**

3.1. Simülasyon Ortamı Hakkında Genel Bilgiler6

3.2. Simülasyon Gerçekleştirme Aşamaları6

3.3. Simülasyon Sonuçları ve Yorumlanması6

**BÖLÜM 4. UYGULAMA ÇALIŞMALARI7**

4.1. Uygulamada Kullanılan Araç ve Gereçler7

4.2. Uygulamanın Gerçekleştirilme Aşamaları7

4.3. Uygulama Sonuçları ve Yorumlanması7

**BÖLÜM 5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER8**

5.1. Sonuçlar 8

5.2. Öneriler 8

**BÖLÜM 6. KAYNAKLAR9**

**BÖLÜM 7. ÖZ GEÇMİŞ10**

# BÖLÜM 1. GİRİŞ

Çalışmanın giriş bölümünde, ele alınan problemin tanımlanması, amaç ve hedeflerin belirtilmesi, çalışmanın sınırlarının ve kapsamının belirlenmesi, literatürde yer alan kaynakların araştırılarak önceden yapılmış çalışmalar hakkında bilgiler sunulması hedeflenmiştir. “Bu paragraf silinmeyecek her çalışmada bulunacaktır”

## 1.1. Problemin Tanımı

Çalışmada ele alınacak konu hakkında genel bir giriş yapılarak çalışmada ele alınan karmaşık problemin tanımlanması, problemin önemi, problemin çözülmesi sayesinde sağlanacak faydalar sunulmalıdır. Ayrıca bu bölümde çalışmanızda çözümleyeceğiniz karmaşık problem ile ilgili kullanılacak bileşen veya alt sistemler ile ilişkili bir blok diyagramı sunulması beklenmektedir.

Tanımlar:

*Karmaşık Problem*: Çözümü için derinlemesine mühendislik bilgisi, soyut düşünme, temel mühendislik ilkelerinin ve ilgili mühendislik disiplininin önde gelen konularında araştırmaya dayalı bilginin yaratıcı biçimde kullanımı, yeni bir model veya yöntem geliştirme gibi ögelerden bazılarını veya tümünü gerektiren, farklı gereksinimleri olan çeşitli paydaşları ilgilendiren, çeşitli bağlamlarda önemli sonuçları olabilecek geniş kapsamlı problem.

## 1.2. Çalışmanın Amacı

Çalışmanın amacı ve hedefleri açık, ölçülebilir, gerçekçi ve çalışma süresince ulaşılabilir nitelikte olacak şekilde yazılır. Çalışmanın birden fazla hedef olması halinde, her bir hedefin ayrı ayrı açıklanması gerekir.

## 1.3. Çalışmanın Kapsamı

Çalışmada ele alınan konunun kapsamı, sınırları, literatürde yer alan kısıtlamalar ve bu kısıtlamaların hangilerinden faydalanıldığı açık bir şekilde ortaya konulmalı ve çalışma kapsamında neler yapılacağı özetlenmelidir.

## 1.4. Literatür Özeti

Çalışmanın konusu ile birinci dereceden ilgili çeşitli eserler incelenerek hangi konuların nasıl ele alındığı ve literatüre katkısının ne olduğu belirtilmelidir. Her bir eser için yapılan değerlendirmelerle çalışmanın literatür içindeki yeri, önemi ve kapsamı gösterilmelidir. Literatür araştırmalarında uluslararası makalelerden mutlaka faydalanılmalıdır. Danışman tarafından uygun görülen kaynaklara atıfta bulunulması çalışma konusu ile doğrudan ilintili çalışmaların esas alınması daha uygun olacaktır. İncelenen çalışmalar aşağıdaki örnek paragraflardaki şekilde atıfta bulunulmalı, kendi cümlelerinizle yazılmalıdır.

Örnekler

Elektrik-Elektronik Mühendisleri Enstitüsü (IEEE) ve Elektrik Güç Araştırmaları Enstitüsünün (EPRI) arızalar üzerine yapmış oldukları çalışmaya göre; rotor arızaları tüm arızalar içerisinde % 8 ile % 9 oranlarına sahiptir. Stator arızalarının % 26, % 36 oranlarında ve rulman arızaları ile araştırmada diğer arızaların içerisinde yer alan mekanik yük dengesizliği arızalarının % 55, % 60 oranlarında olduğu Tablo 1.1’den görülmektedir [1-3]. “Köşeli parantez içerisinde gösterilen bu kullanım 1,2,3 nolu kaynakçadan faydalanıldığını göstermektedir.”(Tablo örneği aşağıda verilmiştir Tablo başlıkları 10pt, tablonun üzerinde ve tablo ortalanmalıdır).

Tablo 1.1. Arıza türlerinin yüzdelik oranları [1-3]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Arıza Tipleri | IEEE | EPRI |
| Rulman Arızaları | %44 | %41 |
| Stator Arızaları | %26 | %36 |
| Rotor Arızaları | %8 | %9 |
| Diğer Arızalar | %22 | %14 |

Arızaların tespiti üzerine yapılan ilk çalışmalar seksenli yıllarda başlamış ve sonrasında bu çalışmalardan yola çıkılarak yeni yöntemler geliştirilmiştir. Seksenli yılların başlarında, rotor çubuğu kırılmaları üzerine yapılan bir çalışmada stator akım spektrumunda alt ve üst yan bant bileşenlerinin meydana gelmesi sayesinde arıza tespitinin yapılabileceğinden bahsedilmiştir. Çalışmada asimetrik rotor kafesinden dolayı senkron hızın katı hızla ters döner alan oluşacağı gösterilmiştir [4]. Rotor çubuğu kırılma arızaları ile ilgili son yıllarda yapılan diğer çalışmalarda arıza sınıflandırmasında yapay sinir ağı teknikleri kullanıldığı görülmektedir [5,6]. Rotor çubuğu arızaları ile ilgili yapılan bir çalışmadaki rotor kırığı örneği Şekil 1.1 ile verilmiştir [7]. “Şekil örneği aşağıda verilmiştir. Grafik ya da şekillerin adları 10pt şekil altında ve şekil sayfada ortalanmalıdır. Şekillerde alıntı var ise belirtilmelidir. Şekillerde İngilizce sözcükler yer almamalıdır. Grafiklerin eksenlerinde eksenlerin ne anlam ifade ettiği belirtilmelidir”



Şekil 1.1. Bir çubuğu kırık rotor [7]

## 1.5. Çalışmanın Gerçekçi Kısıtlar Açısından Analizi

Çalışmanın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar değerlendirilip değerlendirilmediğinin veya hangi açılardan analiz yapıldığının sunumu burada gerçekleştirilir. Çalışmaya başlamadan önce yapılan bu analizin haricide ayrıca sonuç bölümünde de elde edilen çıktı ya da ürünün de bahsedilen kısıtlara uygun olup olmadığı değerlendirilmelidir. Bu bölümde en az iki kısıt ele alınmalıdır.

# BÖLÜM 2. MATEMATİKSEL YÖNTEM ve TASARIM

Bu bölümde çalışmada kullanılan yöntem ya da yöntemlere ait bilgilendirme ve yöntemin çalışmada kullanımına ilişkin literatür araştırmalarına yer verilmiştir. Yöntem veya yöntemlerin problemin çözümünde kullanımı ve tasarım aşamaları da bu bölümde verilmektedir . “Bu paragraf silinmeyecek her çalışmada bulunacaktır”

## 2.1. Yöntem Hakkında Genel Bilgi

Bu bölümde çalışma konusu ile ilgili literatürde kullanılan diğer yöntemlerden bahsedilmeli ardından çalışmada kullanılan yöntem hakkında bilgi verilmelidir.

Denklemler Math-Type, MS-Equation Editor, Word Denklem Düzenleyici gibi uygulamalar kullanılarak aynı formatta yazılmalı ve numaralandırılmalıdır. Denklemler düzenlenebilir olmalı ve kesinlikle resim formatında yapıştırılmamalıdır.

Örnek:

NEMA standartları ve IEEE topluluğunun kullandığı tanımlamaya göre gerilim dengesizliği üç fazlı sistemdeki faz gerilimlerinin ortalamasının en düşük faz gerilimi arasındaki farkın mutlak değerinin ortalama gerilime bölümünün yüzdesi olarak ifade edilmekte ve denklem (2.1) ile gösterilmektedir [88].

$f\left(x\right)=a\_{0}+\sum\_{n=1}^{\infty }\left(a\_{n}\cos(\frac{nπx}{L})+b\_{n}\sin(\frac{nπx}{L})\right)$ **(2.1)**

$\left(x+a\right)^{n}=\sum\_{k=0}^{n}\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{n}{k}\right)x^{k}a^{n-k}$ **(2.2)**

## 2.2. Tasarım (Yöntemin Problemin Çözümünde Kullanımı)

Çalışmanın teorik hesaplama, modelleme ve yönteminizin problem çözümüne uygulanış biçimi gibi tasarım aşamaları bu bölümde incelenmelidir.

# BÖLÜM 3. SİMÜLASYON ÇALIŞMALARI

Çalışmanın bu bölümünde problemin çözümünde tercih edilen yardımcı simülasyon ortamı hakkında genel bilgiler, simülasyon ayrıntıları ve sonuçları, simülasyon sonuçlarının genel olarak değerlendirilmesi yer almaktadır. “Bu paragraf silinmeyecek her çalışmada bulunacaktır”

Çalışmanızda ele alınan karmaşık süreç veya sistem simülasyonunun bileşenlerine ait ana bir blok diyagramı verilmelidir.

Karmaşık bir Sistem, Süreç: Çok bileşenli ve çeşitli alt sistemleri içeren ve/veya birden fazla disiplini ilgilendiren, analizi ve tasarımı karmaşık bir problem olan sistem, süreç.

## 3.1. Simülasyon Ortamı Hakkında Genel Bilgiler

Simülasyon gerçekleştirdiğiniz ortam hakkında genel bilgiler bu bölümde sunulmalıdır. Simülasyonu gerçekleştirdiğiniz ortama alternatif hangi ortamlar bulunmakta neden bu ortamda simülasyon gerçekleştirmenin tercih edildiği gibi sorulara cevap niteliği taşıyacak bir bölüm olmalıdır.

## 3.2. Simülasyon Gerçekleştirme Aşamaları

Simülasyon ayrıntıları, simülasyonda kullandığınız parametreler ve simülasyon sonucu elde edilen grafikler bu bölümde verilmeli elde edilen grafikler ayrı ayrı açıklanmalıdır. Simülasyon programında çalışmanızdaki tüm değişkenlerin göz önüne alınıp alınmadığı, göz önüne alınmayan değişkenlerin alınmama gerekçelerinden bahsedilmelidir.

## 3.3. Simülasyon Sonuçları ve Yorumlanması

Bu bölümde simülasyon veya simülasyonlarınızın genel olarak sonuç değerlendirilmesinin yapılması başarı ölçütlerinin hangi düzeyde sağlandığının ifade edilmesi gerekmektedir.

# BÖLÜM 4. UYGULAMA ÇALIŞMALARI

Bu bölümde çalışmada gerçekleştirilmesi hedeflenen karmaşık bir sistem, süreç, cihaz, ürün veya uygulama (algoritma, arayüz, veya donanım) açıklanmalı, deneysel çalışmalar ve tasarlanan uygulamaya ilişkin alt bileşenlere ait blok diyagramı mutlaka verilmelidir.

*Karmaşık bir Sistem, Süreç, Cihaz veya Ürün*: Çok bileşenli ve çeşitli alt sistemleri içeren ve/veya birden fazla disiplini ilgilendiren, analizi ve tasarımı karmaşık bir problem olan sistem, süreç, cihaz veya ürün.

## 4.1. Uygulamada Kullanılan Araç ve Gereçler

Uygulamada tercih edilen yazılım platformu, arayüz tasarım platformu, donanımsal araç, gereç, ölçüm cihazı gibi malzemelerin kısaca açıklanması gerekmektedir.

## 4.2. Uygulamanın Gerçekleştirilme Aşamaları

Yapılan uygulama çalışmasının hangi kurgu üzerine inşa edildiğinden bahsedilmeli, uygulamanın blok diyagramı ve gerçekleştirme aşamaları sunulmalıdır.

## 4.3. Uygulama Sonuçları ve Yorumlanması

Uygulamanın sonuçları hakkında bilgi verilmeli, uygulama sonuçlarından elde edilen izlenimler ve başarı ölçütlerinin ne derece sağlandığı vurgulanmalıdır.

# BÖLÜM 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümünde tüm çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular yorumlanarak çeşitli öneriler sunulmuştur. Çalışma sonuçlarının gerçekçi kısıtlar açısından analizi yapılmıştır. “Bu paragraf silinmeyecek her çalışmada bulunacaktır”

**5.1. Sonuçlar**

Çalışmada elde edilen bulgulardan yola çıkılarak sonuç bölümü oluşturulmalıdır. Teorik sonuçlar ile simülasyon ya da uygulama sonuçları arası farklar ve bu farkların dayandığı temel argümanların neler olduğu verilmelidir. Başarı ölçütlerinin ne derecede sağlandığına da vurgu yapılmalıdır.

**5.2. Öneriler**

Öneriler bölümünde çalışmada incelenmeyen ancak incelenmesinin önemli olduğu düşünülen konu veya yöntemlerden bahsedilerek yeni çalışmalara yön verecek katkılar sunulması beklenmektedir.

# BÖLÜM 6. KAYNAKLAR

[1] Bakar, N. A., Abu-Siada, A., & Islam, S. (2014). A review of dissolved gas analysis measurement and interpretation techniques. IEEE Electrical Insulation Magazine, 30(3), 39-49.

[2] Hunt, S., & Shuttleworth, G. (1996). Competition and choice in electricity (Vol. 2). Chichester: John Wiley & Sons.

[3] Akcanca, M. A., & Taşkın, S. (2011). Akıllı şebeke uygulanabilirliği açısından türkiye elektrik enerji sisteminin incelenmesi. Akıllı Şebekeler ve Türkiye Elektrik Şebekesinin Geleceği Sempozyumu, 26-27.

[4] Standards Australia. (1994). Information Processing – Text and office systems – Office Document Architecture (ODA) and Interchange format: Part 10: Formal Specifications (AS/NZS 3951.10:1994). Homebush, NSW: Standards Australia.

[5] Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1996-2000. (1995). T.C. Resmi Gazete (22354, 25 Temmuz 1995).

[6] Hornak, P. (1996). Resonator for magnetic resonance imaging of the ankle. U.S. Patent No. 5,641,424.7.

[7] Bilir, C. (2014). Supply chain network optimization model incorporating competitive facility location problems. (Doktora tezi, Dogus Üniversitesi, İstanbul). Erişim adresi https://hdl.handle.net/11376/1039

[8] Saito, T. (2012). Technology and me: A personal timeline of educational technology [Powerpoint slides]. Erişim adresi https://www.slideshare.net/Bclari25/educational-technology-ppt

[9] Enerji Atlası, Türkiye elektrik tüketimi,

 https://www.enerjiatlasi.com/elektrik-tuketimi/ Son erişim tarihi : 05.05.2019

Kaynakça gösteriminde APA standartları esas alınmış ve örnekleri yukarıda sunulmuştur Metin içinde atıfta bulunurken sadece [1]. şeklinde kullanılmalıdır. Güvenilir olmayan web kaynaklarına atıfta bulunulmamalıdır (wikipedi, blog siteleri). Yazarı ve kaynağı belirli güncel çalışmaları esas alınız.

1: Makale , 2: Kitap, 3: Konferans, 4:Standartlar, 5: Resmi Gazete, 6: Patent, 7:Tez,

8: Ders Notu 9: Web Sitesi

# BÖLÜM 7. ÖZ GEÇMİŞ

Ödevi hazırlayan lisans öğrencisi, ÖZGEÇMİŞ başlığı altında kısa özgeçmişini üçüncü şahıs ağızdan hazırlamalıdır.

# BÖLÜM 8. EKLER

## EK A. Deney Tasarımı Açıklamaları

Deney tasarımı, simülasyon ya da uygulamalı çalışmalarda tasarlanan sistemin değiştirilebilen parametrelerinin sonucu değiştirme etkilerinin tespit edilmesi için gerçekleştirilen planlamalardır. Deney tasarımı yapmanın temel sebebi deney sayılarını minimize ederek en az sayıda deney gerçekleştirebilmektir. Bu sebeple çalışmanın bir bölümünde deney tasarımı gerçekleştirilmiş olmalıdır. Bu bölümde çalışmanın hangi bölümünde nasıl bir deney tasarımı gerçekleştirildiğini ifade ediniz.

<https://www.slideshare.net/HabipTaylan/deney-tasarm-rapor>