

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	POWER SYSTEMS ANALYSIS I / POWER SYSTEMS ANALYSIS I	
Ders Kodu / Course Code	505004742022	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	2.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Elektrik güç sistemlerinin tasarım ve analizine yönelik altyapıyı vererek, elektrik güç sistemleri ile ilgili temel problemleri matematiksel yöntemlerle çözme yeteneklerinin gelişmesini sağlamaktır.	Synchronous generator and modeling in power systems, three-phase transformer models, per-unit system and single-line equivalent circuits, transmission in power systems, transmission-voltage-power-energy relations in power systems, transmission systems in transmission systems Line parameters.
İçeriği / Content	Elektrik güç sistem ve elemanlarının tanıtımı, enterkonnekte şebekelerin yapısı, güç sistemlerinde akım-gerilim-güç-enerji ilişkileri, üç fazlı sistemler, güç sistemlerinde senkron jeneratör ve modellenmesi, üç fazlı transformatör modelleri, per-unit sistemi ve tek-hat eşdeğer devreler, iletim hattı parametreleri.	By providing the infrastructure for the design and analysis of electrical power systems, the ability to solve basic problems of electrical power systems with mathematical methods is developed.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

<p>Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading</p>	<p>Ismail Kasikci: Analysis and Design of Low Voltage Power Systems, Wiley-VCH, 2021 ISBN 3-527-30483-5 Ismail Kasikci: Short Circuits in Power Systems, Wiley-VCH, 2016, ISBN 3-527-30482-7 Power System Analysis, Hadi Saadat, McGraw-Hill, 2004. Power System Analysis, John J. Grainger, William D. Stevenson, McGraw-Hill, 1994. Power System Analysis and Design, J. Duncan Glover, Mulukutla S. Sarma, Thomas J. Overbye, Cengage Learning, 2008. Güç Sistemlerinin Bilgisayar Destekli Analizi, Uğur Arifoğlu, Alfa, 2009. Güç Sistemlerinin Analizi, U. Arifoğlu, Papatya Bilim, 2020. Güç Sistemleri Tasarımı, İ. Kaşıkçı, Birsen Yayın Evi, 2021. Elektrik Mühendisliği Elektrik Enerjisinin Üretimi İletimi ve Dağıtımı, İ. Kaşıkçı, Birsen Yayın Evi, 2013. Elektrik güç sistemleri, İ. Kaşıkçı, Birsen Yayın Evi, 2021. Elektrik Tesisleri Güvenlik, Koruma ve Uygulama esasları, İ. Kaşıkçı, 3. Baskı, Birsen Yayınevi, 2018.</p>	<p>Ismail Kasikci: Analysis and Design of Low Voltage Power Systems, Wiley-VCH, 2021 ISBN 3-527-30483-5 Ismail Kasikci: Short Circuits in Power Systems, Wiley-VCH, 2016, ISBN 3-527-30482-7 Power System Analysis, Hadi Saadat, McGraw-Hill, 2004. Power System Analysis, John J. Grainger, William D. Stevenson, McGraw-Hill, 1994. Power System Analysis and Design, J. Duncan Glover, Mulukutla S. Sarma, Thomas J. Overbye, Cengage Learning, 2008. Güç Sistemlerinin Bilgisayar Destekli Analizi, Uğur Arifoğlu, Alfa, 2009. Güç Sistemlerinin Analizi, U. Arifoğlu, Papatya Bilim, 2020. Güç Sistemleri Tasarımı, İ. Kaşıkçı, Birsen Yayın Evi, 2021. Elektrik Mühendisliği Elektrik Enerjisinin Üretimi İletimi ve Dağıtımı, İ. Kaşıkçı, Birsen Yayın Evi, 2013. Elektrik güç sistemleri, İ. Kaşıkçı, Birsen Yayın Evi, 2021. Elektrik Tesisleri Güvenlik, Koruma ve Uygulama esasları, İ. Kaşıkçı, 3. Baskı, Birsen Yayınevi, 2018.</p>
<p>Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)</p>	<p>Doç. Dr. Ulaş KILIÇ</p>	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Elektrik güç sistemleri elemanlarının ve enterkonnekte sistemin nasıl çalıştığını anlayabilme becerisi	The ability to understand how the elements of an electric power system and the interconnected system work
2	Elektrik güç sistemlerinde akım-gerilim-güç-enerji ilişkilerini anlama becerisi	Ability to understand current-voltage-power-energy relations in electrical power systems
3	Elektrik güç sistemlerini analiz ve çözebilme becerisi	Ability to analyze and solve electric power systems
4	Elektrik güç sistemlerinin analizinde bilgisayar benzetim araçlarını kullanabilme becerisi	The ability to use computer simulation tools in the analysis of electrical power systems

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bir ve üç fazlı elektrik sistemleri	Simulink Uygulamaları			
	One and three phase electrical systems	Simulink Applications			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Simetrik bileşenler	Simulink Uygulamaları			
	symmetrical components	Simulink Applications			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kısa devre akım hesapları	Simulink Uygulamaları			
	Short circuit current calculations	Simulink Applications			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kısa devre akım hesapları	Simulink Uygulamaları			
	Short circuit current calculations	Simulink Applications			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güç transformatörlerinin eşdeğer devresi ve performans analizi, üç fazlı transformatör bağlantıları, üç fazlı transformatörlerin güç sistemlerinde temsili ve analizi, oto transformatörler, üç sargılı transformatörler.	Simulink Uygulamaları			
	Equivalent circuit and performance analysis of power transformers, three-phase transformer connections, representation and analysis of three-phase transformers in power systems, auto transformers, three-winding transformers.	Simulink Applications			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Generatörler	Simulink Uygulamalar			
	Generators	Simulink Applications			
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İletim hat parametreleri, hat direnci, endüktans kavramı, bir iletkenin dış ve iç endüktansı, tek fazlı sistemde faz-nötr hattının dış endüktansı, iletim hatlarında öz ve karşılıklı endüktans kavramları. Transmission line parameters, line resistance, inductance concept, external and internal inductance of a conductor, phase-neutral inductance in single-phase system, self and mutual inductance concepts in transmission lines.	Simulink Uygulamaları Simulink Applications			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İletim ve dağıtım, Yük akışı hesapları Transmission and distribution, Load flow calculations	Simulink Uygulamaları Simulink Applications			
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav Mid Term				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	AG/YG'de anahtarlama ve tesisler Switching and facilities in LV/HV	Simulink Uygulamaları Simulink Applications			
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	YG'de koruma Protection in HV	Simulink Uygulamaları Simulink Applications			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	YG'de topraklama ve indirici merkezler	Simulink Uygulamaları			
	Grounding and lowering centers in HV	Simulink Applications			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgisayar destekli AG/YG elektrik güç sistemleri tasarımı	Simulink Uygulamaları, Simaris			
	Computer-aided LV/HV electrical power systems design	Simulink Applications, Simaris			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgisayar destekli AG/YG elektrik güç sistemleri tasarımı	Simulink Uygulamaları, Simaris			
	Computer-aided LV/HV electrical power systems design	Simulink Applications, Simaris			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bilgisayar destekli AG/YG elektrik güç sistemleri tasarımı	Simulink Uygulamaları, Simaris			
	Computer-aided LV/HV electrical power systems design	Simulink Applications, Simaris			
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	33.00	33.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	4.00	56.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	4.00	56.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	16.00	16.00
Toplam / Total:	32	61.00	165.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 165.00/30.00 = 5.50 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 165.00 / 30.00 = 5.50 ~

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes																	
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15	1.1.16	1.1.17	1.1.18
1.Elektrik güç sistemleri elemanlarının ve enterkonnekte sistemin nasıl çalıştığını anlayabilme becerisi / The ability to understand how the elements of an electric power system and the interconnected system work			3															
2.Elektrik güç sistemlerinde akım-gerilim-güç-enerji ilişkilerini anlama becerisi / Ability to understand current-voltage-power-energy relations in electrical power systems			3															
3.Elektrik güç sistemlerini analiz ve çözebilme becerisi / Ability to analyze and solve electric power systems			4															
4.Elektrik güç sistemlerinin analizinde bilgisayar benzetim araçlarını kullanabilme becerisi / The ability to use computer simulation tools in the analysis of electrical power systems			3				5	4										

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high