

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Electrical Machines I / Electrical Machines I	
Ders Kodu / Course Code	EELK301	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	
Amacı / Purpose	Doğru Akım Makinelerinin ve Transformatörlerin yapılarının ve çalışma prensiplerinin öğrenilmesini sağlamak	To learn the structures and working principles of Direct Current Machines and Transformers
İçeriği / Content	Enerji Dönüşümü ile İlgili Genel İlkeler ve Tanımlar / Bir ve İki Uyarmalı Sistemlerde Enerji Dönüşümü / Bir ve İki Uyarmalı Sistemlerde Enerji Dönüşümü / Doğru Akım Makinelerinin Yapısı ve Uyarma Şekilleri / Doğru Akım Makinelerinin Elektriksel Eşdeğer Devreleri ve Endüi Reaksiyonu / Doğru Akım Makinelerinin Geçici ve Sürekli Çalışma Gerilim Denklemleri / Doğru Akım Makinelerinde Ani Moment İfadelerinin Çıkarılması / Doğru Akım Makinelerinde Kayıplar ve Verim / Doğru Akım Makinelerinde Hız Kontrol Yöntemlerine Genel Bakış / Transformatörlerin Genel Yapıları, Çeşitleri ve Çalışma Prensiplerinin İncelenmesi / Bir Fazlı Transformatörün Boşta Çalışmasının Açıklanması ve Yüklü Çalışan Bir Transformatörde Sekonder Büyüklüklerin Primer Büyüklüklere İndirgenmesi / Bir Fazlı Transformatörlerin Eşdeğer Devrelerinin Çıkarılması ve Fazör Diyagramlarının Çizimi / Bir Fazlı Transformatörlerde Kısa Devre Çalışmasının İncelenmesi ile Kayıp ve Verim İfadelerinin Çıkarılması / Bir Fazlı Transformatörlerin Kapp Diyagramını Çizerek Değişik Çalışma Koşullarının Açıklanması / Bir Fazlı İki Transformatörün Paralel Çalışması ve Ototransformatörler	General Principles and Definitions Related to Energy Conversion / Energy Conversion in One and Two Excitation Systems / Energy Conversion in One and Two Excitation Systems / Structure of Direct Current Machines and Excitation Types / Electrical Equivalent Circuits and Inductive Reaction of Direct Current Machines / Transient and Continuous Operation of Direct Current Machines Voltage Equations / Extraction of Instantaneous Moment Expressions in Direct Current Machines / Losses and Efficiency in DC Machines / Overview of Speed Control Methods in DC Machines / General Structures, Types and Working Principles of Transformers / Explanation of Idle Operation of a Single Phase Transformer and Secondary Sizes in a Loaded Transformer Reduction to Primary Sizes / Extraction of Equivalent Circuits of Single-Phase Transformers and Drawing of Phasor Diagrams / Investigation of Short-Circuit Operation in Single-Phase Transformers and Extraction of Loss and Efficiency Expressions / Single-Phase Transformers Explanation of Different Working Conditions by Drawing the Kapp Diagrams of All / Parallel Operation of One Phase Two Transformers and Autotransformers
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status	Yok	

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading		
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Temel Matematik, Fen ve Elektrik Mühendisliği Hakkında Bilgi ve Uygulamaya Aktarabilme	Knowledge of Basic Mathematics, Science and Electrical Engineering and Transfer to Practice
2	İstenen bir Elektrik Mühendisliği Deneyini, Tasarlama, Yapma, Sonuçlarını Analiz Etme ve Yorumlayabilme	Ability to Design, Perform, Analyze and Interpret a Desired Electrical Engineering Experiment
3	Karşılaştığı bir Elektrik Mühendisliği Problemini, Saptama, Tanımlama ve Çözebilme	Identifying, Defining and Solving an Electrical Engineering Problem
4	Doğru Akım Makinaların eşdeğer devresi ve fazör diyagramlarının çizimi hakkında genel bilgi sahibi olmak	To have general information about drawing equivalent circuit and phasor diagrams of Direct Current Machines.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	. Enerji Dönüşümü ile İlgili Genel İlkeler ve Tanımlar				
	General Principles and Definitions Regarding Energy Conversion				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bir ve İki Uyarmalı Sistemlerde Enerji Dönüşümü				
	Energy Conversion in One- and Two-Excited Systems				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektromekanik Enerji Dönüşümü ve Makine Modellerine Göre Özendüktansların İncelenmesi				
	Electromechanical Energy Conversion and Investigation of Inductances According to Machine Models				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğru Akım Makinalarının Yapısı ve Uyarma Şekilleri				
	Structure and Excitation Types of Direct Current Machines				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğru Akım Makinalarının Elektriksel Eşdeğer Devreleri ve Endüi Reaksiyonu				
	Electrical Equivalent Circuits and Inductive Reaction of Direct Current Machines				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğru Akım Makinalarının Geçici ve Sürekli Çalışma Gerilim Denklemleri				
	Transient and Continuous Operating Voltage Equations of Direct Current Machines				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğru Akım Makinalarında Ani Moment İfadelerinin Çıkarılması, Konuyla İlgili Problemlerin Çözümü				
	Extracting Instantaneous Moment Expressions in Direct Current Machines, Solving Related Problems				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav 1				
	Midterm 1				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğru Akım Makinalarında Hız Kontrol Yöntemlerine Genel Bakış				
	Overview of Speed Control Methods in Direct Current Machines				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Transformatörlerin Genel İncelenmesi, Bir Fazlı Transformatorün Boşta Çalışmasının Açıklanması				
	General Investigation of Transformers, Explanation of Idle Operation of a Phase Transformer				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yüklü Çalışan Bir Transformatorde Sekonder Büyüklüklerin Primer Büyüklüklere İndirgenmesi				
	Reduction of Secondary Sizes to Primary Sizes in a Loaded Transformer				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bir Fazlı Transformatörlerin Eşdeğer Devrelerinin Çıkartılması ve Fazör Diyagramlarının Çizimi				
	Drawing Equivalent Circuits of Single Phase Transformers and Phasor Diagrams				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bir Fazlı Transformatörlerde Kısa Devre Çalışmanın İncelenmesi ile Kayıp ve Verim İfadelerinin Çıkartılması				
	Investigation of Short Circuit Operation in Single Phase Transformers and Extraction of Loss and Efficiency Expressions				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bir Fazlı Transformatörlerin Kapp Diyagramını Çizerek Değişik Çalışma Koşullarının Açıklanması, Konuyla İlgili Problemlerin Çözümü.				
	Explaining Different Working Conditions by Drawing Kapp Diagram of Single Phase Transformers, Solving Related Problems				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final				
	Final				

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)
Derse Katılım / Attending Lectures	15	1.00	15.00
Final Sınavı / Final Examination	1	40.00	40.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Performans / Performance	14	2.00	28.00
Soru-Yanıt / Question-Answer	4	1.00	4.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	30.00	30.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	8.00	8.00
Toplam / Total:	37	92.00	135.00

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. Temel Matematik, Fen ve Elektrik Mühendisliği Hakkında Bilgi ve Uygulamaya Aktarabilme / Knowledge of Basic Mathematics, Science and Electrical Engineering and Transfer to Practice	1	1	5	4	4	4	5	5	5	4	1	4	5
2. İstenen bir Elektrik Mühendisliği Deneyini, Tasarlama, Yapma, Sonuçlarını Analiz Etme ve Yorumlayabilme / Ability to Design, Perform, Analyze and Interpret a Desired Electrical Engineering Experiment	4	1	3	1	4	4	5	4	5	4	3	4	1
3. Karşılaştığı bir Elektrik Mühendisliği Problemini, Saptama, Tanımlama ve Çözebilme / Identifying, Defining and Solving an Electrical Engineering Problem	4	1	4	5	5	1	4	5	4	4	5	4	5
4. Doğru Akım Makinaların eşdeğer devresi ve fazör diyagramlarının çizimi hakkında genel bilgi sahibi olmak / To have general information about drawing equivalent circuit and phasor diagrams of Direct Current Machines.	1	1	5	4	4	1	4	5	5	2	1	2	5

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