

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	MODELLING AND DESIGN OF ELECTRIC MACHINES / MODELLING AND DESIGN OF ELECTRIC MACHINES	
Ders Kodu / Course Code	505008052023	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
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 Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	1.00	
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	Bu dersin amacı; elektromekanik enerji dönüşümünün temel prensiplerinin özel elektrik makinelerine uygulamalarının öğretilmesidir.	The aim of this course is; is to teach the basic principles of electromechanical energy conversion to special electrical machines.
İçeriği / Content	Görünen iş prensibine göre enerji dönüşüm prensipleri, Tek fazlı Motorlar, Çift Beslemeli Asenkron Motorlar, Fırçasız DC Motorlar, Relüktans Motorlar	Single Phase Motors, Double Fed Asynchronous Motors, Brushless DC Motors, Reluctance Motors
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	DERS KİTABI: 1. S. Chapman, Electric Machinery Fundamentals 2. TJE Miller, Brushless Permanent Magnet and Reluctance Motor Drive 3. Gieras and Wing, Permanent Magnet Motor Technology	1. S. Chapman, Electric Machinery Fundamentals 2. TJE Miller, Brushless Permanent Magnet and Reluctance Motor Drive 3. Gieras and Wing, Permanent Magnet Motor Technology
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Erkan Meşe	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Elektromekanik Enerji Dönüşüm Prensipleri-Hatırlatma	Elektromekanik Enerji Dönüşüm Prensipleri-Hatırlatma
2	Tek Fazlı AC Motorlar	Tek Fazlı AC Motorlar
3	Çift Beslemeli Asenkron Motorlar	Çift Beslemeli Asenkron Motorlar
4	Fırçasız DC Motorlar	Fırçasız DC Motorlar
5	Relüktans Motorlar	Relüktans Motorlar

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Giriş ve Tanıtım / Hatırlatmalar: Elektromanyetizma, Enerji dönüşüm temel yasaları	Tanıtım			
	Electromagnetism, Basic laws of energy conversion	Introduction			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektrik Makinelerinin Temelleri: Elektrik makineleri için ortak yapısal özellikler	Özel Makine Tanıtım			
	Foundations of Electric Machines: Common structural features for electric machines	Special Machine Show			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bir Fazlı ASM: Tek fazlı asenkron motorların, çalışma prensibi, modeli, performansı.	Video Gösterisi ile 1 fazlı Motor tanıtımım			
	One-phase ASM: Single-phase asynchronous motors, operating principle, model, performance.	Video Show			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çift Beslemeli ASM:Yapı ve modelleme	Tanıtım			
	Double Feeding ASM: Structure and modeling	Introduction			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çift Beslemeli ASM:Kontrol ve uygulamaları	ÇBASM Kontrol Tanıtımı			
	Double Feeding ASM: Control and applications	DFIG Control Introduction			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	DC MOTORLAR: Temel yapı ve modeli	DC Makine Tanıtımı			
	DC MOTORS: Basic structure and model	Introduction of DC MACHINES			
7	DC MOTORLAR: Kontrol ve uygulamaları	Problem Çözme Seansı			
	DC MOTORS: Control and applications	Problem Solving Session			
8	Sabit Miknatıslı Motorlar:Yapı	Tanıtım			
	Permanent Magnet Motors: Structure	Inroduction			
9	ARA SINAV	Sınav			
	MIDTERM	Exam			
10	Sabit Miknatıslı Motorlar:Model	Sonlu Eleman Programı Tanıtımı			
	Permanent Magnet Motors: Model	Finite Element Software Presentation			
11	Sabit Miknatıslı Motorlar:-Kontrol ve Performans	SE Programı ile Motor Tasarımı			
	Permanent Magnet Motors:- Control and Performance	Motor Design with FE Software			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Anahtarlamaalı Relüktans Motorlar:-Temel Yapı ve Model	SE Programı ile Motor Tasarımı			
	Switched reluctance motors:- Basic structure and model	Motor Design with FE Software			
13	Anahtarlamaalı Relüktans Motorlar:Kontrol ve Performans	SE Programı ile Motor Tasarımı			
	Switched Reluctance Motors: Control and Performance	Motor Design with FE Software			
14	Senkron Relüktans Motorlar:Temel Yapı ve Model	Problem Çözme Seansı			
	Synchronous Reluctance Motors: Basic Structure and Model	Problem Solving Session			
15	Senkron Relüktans Motorlar:Performans	Öğrenci Proje Sunumları			
	Synchronous Reluctance Motors: Performance	Student Project Presentations			
16	FİNAL SINAVI	Sınav			
	FINAL EXAM	Exam			

## DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	70
Ev Ödevi / Homework	1	30
Toplam / Total:	2	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)
Bireysel Çalışma / Self Study	14	5.00	70.00
Laboratuvar / Laboratory	14	2.00	28.00
Final Sınavı / Final Examination	1	3.00	3.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Uygulama/Pratik / Practice	1	1.00	1.00
Toplam / Total:	45	16.00	146.00

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	1.1.14	1.1.15	1.1.16	1.1.17	1.1.18	
1.Elektromekanik Enerji Dönüşüm Prensipleri- Hatırlatma / Elektromekanik Enerji Dönüşüm Prensipleri- Hatırlatma			3	3															
2.Tek Fazlı AC Motorlar / Tek Fazlı AC Motorlar			4	4				4											
3.Çift Beslemeli Asenkron Motorlar / Çift Beslemeli Asenkron Motorlar			4	4				4											
4.Fırçasız DC Motorlar / Fırçasız DC Motorlar			4	4				4											
5.Relüktans Motorlar / Relüktans Motorlar			4	4				4											

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