

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Özel Elektrik Makinaları		Special Electrical Machines				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
ELK423	7	3	5	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Elektrik Mühendisliği / Elektrik Mühendisliği Electrical Engineering / Electrical Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		(ELK 341 MIN DD ve ELK 332 MIN DD) veya (ELK 341E MIN DD ve ELK 332E MIN DD) veya (ELK 341 MIN DD ve ELK 332E MIN DD) veya (ELK 341E MIN DD ve ELK 332 MIN DD) veya ELK 356 MIN DD veya ELK 356E MIN DD				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
			100			
Dersin İçeriği (Course Description)		Senkron-Asenkron Motor, Çift beslemeli asenkron motor, Yüksek frekans motorları, Lineer Makinalar, Frenleme motorları, Harici rotorlu motorlar, Titreşim motorları, Tambur motorlar, Tek fazlı komütatör motorlar, Çok fazlı komütatör motorlar, Schrage motorlar, Relüktans motorları, Histerezis motorlar, Adım Motorları, Daimi mıknatıslı motorlar, Yanıcı ortamlar için elektrik motorları Synchronous-asynchronous motor, Double-fed asynchronous motor, High frequency motors, Linear machines, Brake Motors, Motors with exterior rotors, Vibration motors, Drum motors, Single phase commutator motor, Multi phase commutator motor, Schrage Motors, Reluctance Motors, Hysteresis Motors, Step motors, Permanent magnet motors, Electrical motors with combustion systems				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Öğrencileri zorunlu derslerde öğretilmeyen diğer elektrik makinaları ile tanıştırmak 2. Bu özel makinaların yapılarını ve işletme özelliklerini tanıtmak 3. Bu özel makinaların değişik uygulama alanlarını göstermek 4. Öğrencilere mühendislik problemlerine nasıl yaklaşmaları gerektiğini öğretmek 5. Öğrencilere sözlü sunum ve yazılı raporlar hazırlamayı öğretmek 1. To familiarize students with the other electrical machines which weren't taught at the compulsory machine courses 2. To introduce how these special machines are constructed and work 3. To show different applications of these special machines 4. To train students how to approach engineering problems 5. To train students to prepare oral presentations and written reports				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Öğrenciler, 1. Matematik, temel bilim ve mühendislik bilgilerini kullanabilme yeteneği kazanacak 2. Zorunlu derslerde verilmeyen, endüstride kullanılan diğer elektrik makinaları hakkında bilgi sahibi olacak 3. Belirli ihtiyaçlara yönelik bir sistem veya süreç tasarlayabilme yeteneği kazanacak 4. Takım çalışması yapabilecek 5. Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözebilme yeteneğini geliştirecek 6. Etkin bir yazılı ve sözlü iletişim becerisine sahip olacak 7. Güncel olaylar ve bu olayların mühendislik mesleği üzerine etkileri konusunda görüş sahibi olacak Students will be able to, 1. gain an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering principles 2. learn a knowledge of the other motors which is not given to students in compulsory courses but used in industry 3. gain an ability to design an electrical system, component, or process to meet desired needs 4. function on teams 5. improve an ability to identify, formulate, and solve electrical engineering problems 6. to communicate effectively in both oral and written fashion 7. gain a knowledge of contemporary issues and their impact on engineering profession				

Ders Kitabı (Textbook)	İlhami Çetin, W. Schuiskey, Elektrik Motörleri (1.Kısım), Fatih Yayınevi, İstanbul, 1987.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	E.S. HAMDI, Design Of Small Electrical Machines, John Wiley&Sons,1994 I BOLDEA, S.A. NASSAR, Linear Electric Actuators And Generators, Cambridge University Press, 1997 T.J.E. MILLER, Brushless Permanent Magnets And Reluctance Motor Drives, Oxford University Press, 1989. TOLİYAT, H.A., KLİMAN, G.B. Handbook Of Electric Motors, Marcel Dekker, 2004.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	İki ödev ve bir proje verilecektir. Ödevler ve proje rapor formatında teslim edilecektir. Two homeworks and one term project will be given. The homeworks and project will be submitted in a report format.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Yok None		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	25
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	2	20
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	15
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Senkron-Asenkron Motor	1,2,7
2	Çift beslemeli asenkron motor, Yüksek frekans motorları	1,2,7
3	Lineer Makinalar	1,2,7
4	Frenleme motorları	1,2,7
5	Harici rotorlu motorlar, Titreşim motorları	1,2,7
6	Tambur motorlar	1,2,4,5,6,7

7	Tek fazlı komutatör motorlar, Çok fazlı komutatör motorlar	1,2,7
8	Yılıçi sınavı	1,5,6
9	Schrage motorlar, Relüktans motorları	1,2,7
10	Relüktans motorları	1,2,5,7
11	Histerezis motorlar, Adım Motorları	1,2,4,5,6,7
12	Daimi mıknatıslı motorlar	1,2,5,7
13	Daimi mıknatıslı motorlar	1,2,5,7
14	Yanıcı ortamlar için elektrik motorları	1,2,3,4,5,6,7

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Synchronous-asynchronous motor	1,2,7
2	Double-fed asynchronous motor, High frequency motors	1,2,7
3	Linear machines	1,2,7
4	Brake Motors	1,2,7
5	Motors with exterior rotors, Vibration motors	1,2,7
6	Single phase kommutator motor, Multi phase commutator motor	1,2,4,5,6,7
7	Drum motors	1,2,7
8	Midterm Exam	1,5,6
9	Schrage Motors, Reluctance Motors	1,2,7
10	Reluctance Motors	1,2,5,7
11	Hysteresis Motors, Step motors	1,2,4,5,6,7
12	Permanent magnet motors	1,2,5,7
13	Permanent magnet motors	1,2,5,7
14	Electrical motors with combustion systems	1,2,3,4,5,6,7

Dersin Elektrik Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, temel bilim ve mühendislik bilgilerini kullanabilme,	√		
b	Deney tasarlama, yapma ve istenilen bir sonuca ulaşmak için verileri analiz etme ve yorumlayabilme			√
c	Belirli ihtiyaçlara yönelik bir sistem veya süreç tasarlayabilme,	√		
d	Disiplinlerarası takım çalışması yapabilme			√
e	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözebilme,	√		
f	Meslekte profesyonellik ve etik (ahlaki) sorumlulukları kavrama ve benimseme,	√		
g	Etkin bir yazılı ve sözlü iletişim becerisine sahip olma,	√		

h	Mühendisliğin küresel ve toplumsal etkilerini anlayacak genel bir kültür kazanma,			√
i	Hayat boyu öğrenmenin gereğine ve öğrenme yeteneğini kazanma,			√
j	Güncel olaylar ve bu olayların mühendislik mesleği üzerine etkileri konusunda görüş sahibi olma	√		
k	Elektrik mühendisliği uygulamaları için gerekli yetenek, mühendislik yöntemleri ve modern mühendislik araçlarını kullanabilme	√		
ı	Elektrik mühendisliği uygulamalarına yönelik sistem tasarımı için gerekli uygulamalı elektronik, bilgisayar ve bilisim sistemleri alanında yeterli bilgi.			√

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Electrical Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering principles	√		
b	an ability to design and conduct experiments in electrical engineering, as well as to analyze and interpret data to reach an appropriate conclusion			√
c	an ability to design an electrical system, component, or process to meet desired needs	√		
d	an ability to function on multi-disciplinary teams			√
e	an ability to identify, formulate, and solve electrical engineering problems	√		
f	an understanding of professional and ethical responsibility	√		
g	an ability to communicate effectively in both oral and written fashion	√		
h	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context			√
i	a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			√
j	a knowledge of contemporary issues and their impact on engineering profession	√		
k	an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for electrical engineering practice	√		
ı	a knowledge of applied electronics, computer and information systems to design and analyze complex systems for electrical engineering applications			√

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 12.08.2009	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------