

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Enerji İletim Hatları				Energy Transmission Lines		
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)
ELK 313	5	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)	Yok (None)					
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)		
	-	50	50	-		
Dersin İçeriği (Course Description)	Enerji iletim hatlarında kullanılan iletkenler hakkında genel bilgi, bu iletkenlerin yapısal özellikleri, çeşitli iklim koşullarında iletken hesapları, kritik açıklık, kritik sıcaklık, enerji iletim hatlarında kullanılan direklerin sınıflandırılması, direklerin ana boyutlarının belirlenmesi ve direklerle ilgili diğer hesaplamalar bu dersin ana konularını oluşturmaktadır.					
	General aspect to the conductors used in power transmission lines, construction of these conductors, calculations about conductors at several climatic conditions, critical span, critical temperature, classification of the towers used in power transmission lines, determination of main dimensions of the towers and other calculations about towers are main topics of this course.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Enerji iletim hatları hakkında temel bilgi 2. Enerji iletim hatlarında kullanılan iletkenler ve direkler hakkında bilgi 3. Simetrik ve simetrik olmayan açıklıklar için iletken hesapları 4. Montaj tablosu hazırlama					
	1. Fundamental knowledge about power transmission lines 2. A knowledge about conductors and towers used in power transmission lines 3. Calculation of conductors for symmetrical and unsymmetrical span 4. To prepare the table of tensions and sags according to environmental temperature					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1. Enerji iletim hatları hakkında temel bilgi edinme 2. Enerji iletim hatlarında kullanılan iletkenler ve direkler hakkında bilgi edinme 3. Simetrik ve simetrik olmayan açıklıklar için iletken hesaplarını yapma 4. Montaj tablosu hazırlama 5. Direklerle ilgili hesapları yapabilme becerilerini kazanır.					
	Students who pass the course will be able to; 1. Fundamental knowledge about power transmission lines 2. A knowledge about conductors and towers used in power transmission lines 3. To make calculation of conductors for symmetrical and unsymmetrical span 4. To prepare the table of tensions and sags according to environmental temperature 5. To make calculation about towers					

Ders Kitabı (Textbook)	H. Hüsnu Dengiz, Enerji Hatları Mühendisliği, Kardeş Kitabevi, 1991.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luces M. Faulkenberry, Walter Coffey, Electrical Power Distribution and Transmission, Prentice-Hall, 1996. 2. Vural Aygen, Enerji İletim Hatları (Ders Notları), İTÜ, 1991 3. Muhittin Dilege, Yüksek Gerilim Hava Hatlarının Mekanik Hesabı, İTÜ, 1975 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrenciler dönem boyunca işlenen konuları kapsayan bir dönem ödevi hazırlayacaktır.</p> <p>The students will prepare a term paper including all of the subjects in this course.</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	<p>Öğrencilere iki adet kısa sınav yapılacaktır.</p> <p>Öğrencilerin yılsonu sınavına girebilmeleri için yıl içi çalışmalarının en az ikisine katılmaları gerekmektedir.</p> <p>The students will take two quizzes.</p> <p>The students must join in 2 midterm studies at least to take final exam.</p>		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	10
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	10
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş	1
2	Enerji iletim hatlarında kullanılan iletkenler, bu iletkenlerin yapısal özellikleri	1,2
3	Çeşitli iklim koşullarının iletkenler üzerindeki etkisi, buz yükü bölgeleri	1,2
4	Enerji iletim hatlarında oluşan titreşimler	1,2
5	İletkenlerin hesabı, zincir eğrisi denklemi, simetrik ve simetrik olmayan açıklıklar için iletken boyunun hesabı	2,3
6	Simetrik açıklıklarda sehim hesabı	2,3
7	Simetrik olmayan açıklıklarda sehim hesabı	2,3
8	Ekonomik ve eşdeğer açıklık, Değişik Haller Denklemi	2,3,4
9	Kısmi buz yüklü iletkende gerilmenin değişimi	2,3,4
10	Bir direğin yatay ve düşey doğrultularda kaydırılması YILIÇI SINAVI	2,3
11	Kritik açıklık ve kritik sıcaklık	2,3
12	Kamçılanma kontrolü, İletken montaj tablosu	2,3,4
13	Direklerin sınıflandırılması, direk ana boyutlarının hesabı	1,2,5
14	Direklere etki eden kuvvetler; Direklerle ilgili diğer hesaplar	1,2,5

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to the course	1
2	Conductors used in power transmission lines, construction of these conductors	1,2
3	Effects of several climatic conditions on conductors, national electric safety code	1,2
4	Fluctuations occurred at power transmission lines	1,2
5	Calculation of conductors, chain equation, conductor length for symmetrical and unsymmetrical span	2,3
6	Calculation of sag for symmetrical span	2,3
7	Calculation of sag for unsymmetrical span	2,3
8	Economical and ruling spans, Equation for Changing Environmental Cases	2,3,4
9	The length of conductor according to ice loading	2,3,4
10	Sliding a tower vertically and horizontally MIDTERM EXAM	2,3
11	Critical span and critical temperature	2,3
12	Table of tensions and sags according to environmental temperature	2,3,4
13	Classification of towers, Determination of main dimensions of the towers	1,2,5
14	Forces acting on the towers; Other calculations about towers	1,2,5

Dersin Elektrik Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, bilim ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			X
b	Uygun sonuçlara ulaşmak üzere verileri analiz etmek ve yorumlamak kadar elektrik mühendisliği ile ilgili deneyler tasarlama ve yürütme becerisi		X	
c	İstenen gereksinimleri karşılamak üzere bir elektrik sistemi, bileşeni veya işlemini tasarlama becerisi		X	
d	Çok disiplinli ekiplerde çalışma becerisi		X	
e	Elektrik mühendisliği problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
f	Profesyonel ve etik sorumlulukları anlaşılması	X		
g	Sözlü ve yazılı ortamlarda etkin iletişim becerisi		X	
h	Mühendislik çözümlerinin küresel ve sosyal çerçevedeki etkilerini anlamak için gerekli kapsamlı eğitim		X	
i	Yaşam boyu öğrenme ihtiyacının tanımlanması ve sürdürme becerisi		X	
j	Çağdaş konular ve bunların mühendislik alanındaki etkileri hakkında bilgi edinme			X
k	Elektrik mühendisliği uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanma becerisi		X	
l	Elektrik mühendisliği uygulamaları için karmaşık sistemleri tasarlamak ve analiz etmek için uygulamalı elektronik, bilgisayar ve bilişim sistemleri hakkında bilgi edinme		X	

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

1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 25.08.2009	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------