

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Mühendislikte Çizim ve Tasarım				Engineering Drawing and Design		
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)
ELK361/ ELK361E	5	1.5	3	1	1	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Elektrik Mühendisliği/ Tüm programlar (Electrical Engineering/ All programs)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce (Turkish/English)	
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)		
	-	-	100	-		
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Bu ders, mühendislikte kullanılan çizim ve tasarım metodları hakkında başlıca fikirler verir. Gerçek bir tasarımda, ucu açık problemlerin çözümünde öğrenciye beceri kazandırır. Doküman hazırlamada ve grup çalışmalarında öğrenciye yetenek kazandırır. Grup çalışmaları öğrenciye teknik alanda sunum ve anlatım becerileri kazandırır. Grup ödevleri, profesyonel anlamda elektrik mühendisliğine uygun olarak seçilir.</p> <p>This course is intended to introduce fundamental concepts of engineering drawing and design methodologies used in engineering. This course provides an involvement of each student in open ended problems relating to actual design. The course is also organized to develop skills such as document preparation and interpersonal communications, which are an integral part of a design process and are crucial to the intellectual life and practice of successful engineers. Assignment of group studies during the semester will help improving student's skills in the areas of technical communication and presentation. Case studies assigned to the groups are carefully selected to be appropriate to the profession of electrical engineering.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none">1. Basit mühendislik çizim yeteneği kazanmak2. Çizimlerde bilgisayar kullanmak3. Ucu açık problemleri çözmek ve tanımak4. Yaklaşımları doğrulamak5. Tasarım desteği için bilgisayar kullanmak6. Tasarım projelerini başarı ile sunmak <ol style="list-style-type: none">1. To have ability on basic engineering drawing2. To use computer for engineering drawing3. To identify, formulate and solve complex, open-ended problems;4. To verify their approach;5. To use computers to aid design process;6. To present their accomplished design projects					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none">1. Matematik, bilim ve mühendislik bilgilerinin uygulanma becerisi,2. Teorik olarak dataların analizi kadar deney ve tasarım becerisi,3. Bir sistem, eleman ve işlemi ihtiyaçlara göre tasarlama becerisi,4. Grup çalışmalarına katılım becerisi <ol style="list-style-type: none">1. An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering;2. An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data;3. An ability to design a system, component, or process to meet desired needs;4. An ability to function on studies in groups.					

Ders Kitabı (Textbook)	[1] Salt, J.E., and Rothery, R., <i>Design for Electrical and Computer Engineers</i> , John-Wiley & Sons, New York, 2002. [2] Earle, J.H., <i>Engineering Design Graphics</i> , 8 Ed., Addison-Wesley, New-York, 1994.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	[3] Wilcox, <i>Engineering Design for Electrical Engineers</i> , Prentice Hall, New Jersey, 1990. [4] Starkey, C. V., <i>Basic Engineering Design</i> , Edward Arnold, London, 1998. [6] Polak, P., <i>A background to Engineering Design</i> , Macmillan, London, 1976.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödevler ve proje verilecek. Ödevler bir sonraki hafta, proje ise sömestrin son dersinde diğer arkadaşlara sözlü olarak sunulur. All homework problems are to be handed in a week after they are assigned. Projects are presented at the last day of the term as oral presentation to other students.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Yok		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Dersin çizim kısmında özellikle bilgisayarlardan fazlaca yararlanır. Students use the computers especially in drawing part of the course.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Yok		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)		
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)	1	40
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	2	20
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Bilgisayar destekli tasarıma giriş: Çizim ve yazılım konularına genel bir bakış	1
2	Mühendislik çizim esasları: Boyut ve birim standartları, birimlerin dönüşümü, harf ve sembol standartları, çizim donanımları	1
3	Orthografik çizim, orthografik görüntü, çizgi alfabesi, çizim kuralları, nokta numaralama kuralları, 3 ve 6 bakışlı çizimler, eğri geometriler	1
4	Nesnelerin ek görünüşleri: folding line teorisi, yardımcı görünüş teknikleri, önden tepeden ve yandan görünüşler	3
5	Kısmi görünüşler: Ek kısımlar, ikincil ek görünüşler, kesit ek görünüşleri, kuralları ve sembolleri	3
6	Tam kesitler, yarım kesitler, baskı kesitleri, kırık kesitler, dönme kesitleri, çıkarılan kesitler, hayali yardımcı kesitler	2
7	Giriş: mühendislikte tasarım, tasarım mühendislerinin rolü, proje takımlarının oluşturulması ve konuların tespiti	2
8	Tasarım işlemi, genel mühendislik işlemleri, oluşturulması, alternatif çözümlerin değerlendirilmesi	3
9	Tasarım yöntemleri, tasarımda kalite ve kaliteyi artırma, analiz gereksinimi, gereksinimlerin önemi, belirli gereksinimleri geliştirme	2
10	İhtiyaçların değerlendirilmesi, problemi oluşturma, gereksinimlerin hazırlanması	2
11	Sistem tasarımı: sistem tasarımının önemi, sistem blok diyagramları, sistem tasarım işlemi, blok diyagram temelleri, teknik döküman hazırlanması	3
12	Tasarımın yönetimi, proje yönetim kestirimi, proje planı, görevin tanımı ve zamanlama	4
13	Kaynakların planlanması, maliyetin kestirimi, proje yönetimi	4
14	Sınıfta sunum	4

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to Computer-Aided Design: General Overview of Drawing Instruments and Software Aids;	1
2	Engineering Drawing Basics: Standard Dimensions and Units, Conversion of Units; Standard Lettering; Standard Symbols; Drawing Media and Instruments	1
3	Orthographic Drawing: Orthographic Projection; Alphabet of Lines; Dimensioning Rules; Point Numbering Rules; Three-View and Six-View Drawings; Curved Geometries	1
4	Auxiliary Views of Objects: Folding-Line Theory; Rules of Auxiliary View Construction; Auxiliary Views from Front View, Top View and Profile View	3
5	Partial Views, Auxiliary Sections; Secondary Auxiliary Views; Sectioning: Basic Rules of Sectioning; Sectioning Symbols;	3
6	Full Sections; Half Sections; Offset Sections; Broken-Out Sections; Revolved Sections; Removed Sections; Ghost and Auxiliary Sections	2
7	Introduction: The Design Engineering Profession; The Role of Design Engineer, The Objective of the Course; Forming the Project Teams and Assignment of Case Studies	2
8	Design Process: General Engineering Process; Applying Engineering Process; Evaluation of Alternative Solutions	3
9	Design Methodologies; Quality and Quality Improvement in Design; Requirements of Analysis: Importance of Requirements Specification; Developing the Requirements of Specification	2
10	Needs Assessment-Stating the Problem; Preparation of Requirements of Specification	2
11	System Design: Importance of System Design; System Block Diagrams; System Design Process; Block Diagram Basics; Technical Document Preparation	3
12	Managing the Design Process: Project Management Approach; Project Plan: Defining the Work; Scheduling	4
13	Planning the Resources and Estimating the Cost; Managing the Project	4
14	In-Class Presentation	4

Dersin Elektrik Mühendisliği programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, mühendislik ve bilim alanındaki bilgilerin uygulanma becerisi			X
b	Elektrik mühendisliğinde problemi analiz edip sonuca ulaşmak kadar deney ve tasarım becerisi			X
c	İhtiyaçlar ölçüsünde sistem ve elemanların tasarım becerisi		X	
d	Takım içi faaliyet başarısı		X	
e	Elektrik mühendisliği problemlerini tanımlama ve çözme			X
f	Mesleki ve etik sorumlulukları anlama becerisi	X		
g	Yazılı ve sözlü iletişim tekniklerini geliştirme			X
h	Global anlamda mühendislik çözümlerinin etkisini anlamak için gerekli eğitim		X	
i	İhtiyaçları tanımak ve bunu hayat boyu öğrenim becerilerini birleştirmek		X	
j	Eş zamanlı işler ve onların mühendisliği uygulanma becerisi		X	
k	Mühendislikte modern teknikleri ve araçları uygulamaya koyma becerisi			X
l	Elektrik mühendisliği uygulamalarında tasarım ve analiz yapabilmek için uygulamalı elektronik, bilgisayar ve data bilgileri	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

<i>Düzenleyen (Prepared by)</i>	<i>Tarih (Date)</i> 03.04.2013	<i>İmza (Signature)</i>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------