

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Elektronik I				Electronics I		
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)
FIZ233E FIZ 231E	3	3	4	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Fizik Mühendisliği Bölümü / %30 ve %100 İngilizce Fizik Mühendisliği Programı (Physics Engineering Department /30% and 100% English Program of Physics Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsary)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		-				
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)	
		45	55	-	-	
Dersin İçeriği (Course Description)		Elektronik Devre Elemanlarına Giriş, Enerji Seviyeleri ve Enerji Bantları, Yarıiletkenler, Yarıiletkenlerde İletim, Yarıiletken Diyot, Yarıiletken Diyot Uygulamaları, Özel Diyotlar, Transistor, Transistorların Kutuplandırılması, Transistorların Uygulamaları, Alan Etkili Transistor, Alan Etkili Transistorların Kutuplandırılması, Alan Etkili Transistorların Uygulamaları, İşlemsel Kuvvetlendiricilere Giriş				
		Introduction to Electronic Circuit Elements, Energy Levels and Energy Bands, Semiconductors, Conduction in Semiconductors, Semiconductor-Diode, Applications of Semiconductor-Diodes, Special Types of Diodes, Transistor, Transistor Biasing, Applications of Transistors, Field Effect Transistors (FET), FET Biasing, Applications of FETs, Introduction to Operational Amplifiers.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Temel Elektronik devre elemanları hakkında bilgi vermek. 2. Elektronik elemanların temelini oluşturan fiziksel olgular hakkında bilgi vermek. 3. Yarı iletken ve yarı iletken devre elemanlarının prensiplerini öğretmek. 4. Bu devre elemanlarının günümüz elektroniğindeki uygulamalarda kullanma becerisini kazandırmak. 5. İşlemsel kuvvetlendiriciler hakkında bilgi vermek ve uygulama becerisini kazandırmaktır.				
		1. To have basic knowledge of the basic electronic circuit elements. 2. To have basic knowledge of physical phenomena related to electronic devices 3. To grasp the working principles of semiconductors and circuit elements 4. Gaining the training and knowledge to use those electronic devices in today's electronic applications 5. To have basic knowledge of operational amplifiers and gaining the training to use of operational amplifiers.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci; I. Temel elektronik devre elemanları II. Enerji seviyeleri ve enerji bantları III. Yarıiletkenlerin yapısı ve yarıiletkenlerde iletim IV. Yarıiletken diyot yapısı, özellikleri ve uygulamaları V. Değişik amaçlar için tasarlanmış özel diyotların özellikleri ve uygulamaları VI. Transistorlerin yapısı, özellikleri, kutuplandırılmaları ve uygulamaları VII. Alan etkili transistorlerin yapısı, özellikleri, kutuplandırılmaları ve uygulamaları VIII. İşlemsel kuvvetlendiricilerin yapısı, özellikleri ve temel uygulamaları konularında beceriler kazanır.				
		Students who pass the course will be able to gain basic knowledge about: I. Basic electronic circuit elements II. Energy levels and energy bands III. Structure and conduction in semiconductors IV. Structure, properties and applications of Semiconductor-diodes V. Properties and applications of special types of diodes VI. Structure, properties, biasing and applications of Transistors VII. Structure, properties, biasing and applications of Field Effect Transistors VIII. Structure, properties and basic applications of Operational Amplifiers.				

Ders Kitabı (Textbook)	Microelectronic Circuits, A.S. Sedra, K.C. Smith, 5th ed., Oxford Uni. Press, (2010)		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Electronic Devices and Circuit Theory, R.L. Boylestad, L. Nashelsky, 10th ed., Pearson Int. Ed., (2009) Electronics (A system approach), N. Storey, 3rd ed., Pearson/Prentice Hall, (2006) Elektronik Devreler I, Sait Türköz, Birsen Yayınevi Ltd. Şti., (2000)		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	İki haftada bir ödev verilir (en az).		
	Homework assignments are given once in two weeks (minimum).		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Bazı ödev problemlerinin nümerik çözümleri ya da görsel modellemeleri için bilgisayar programları kullanılmalıdır.		
	Some problems of the home works may require the use of computer programs for numerical solution or visual modeling.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	İki haftada bir kısa sınav yapılır (en az).		
	Quizzes are given once in two weeks (minimum).		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	30%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	7	20%
	Ödevler (Homework)	7	10%
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Elektronik Devre Elemanlarına Giriş	I
2	Enerji Seviyeleri ve Enerji Bantları	II
3	Yarıiletkenler ve Yarıiletkenlere İletim	III
4	Yarıiletken Diyot	IV
5	Yarıiletken Diyot Uygulamaları	IV
6	Yarıiletken Diyot Uygulamaları ve Özel Amaçlı Diyotlar	IV, V
7	Transistor (BJT)	VI
8	Transistorlerin (BJT) Kutuplandırılması	VI
9	Transistorlerin (BJT) Uygulamaları	VI
10	Alan Etkili Transistor (FET)	VII
11	Alan Etkili Transistorlerin (BJT) Kutuplandırılması	VII
12	Alan Etkili Transistorlerin (BJT) Uygulamaları	VII
13	İşlemsel Kuvvetlendiriciler	VIII
14	İşlemsel Kuvvetlendiricilerin Uygulamaları	VIII

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to Electronic Circuit Elements	I
2	Energy Levels and Energy Bands	II
3	Semiconductors and Conduction in Semiconductors	III
4	Semiconductor–diode	IV
5	Applications of Semiconductor-diodes	IV
6	Applications of Semiconductor-diodes and Special Types of Diodes	IV, V
7	Transistors (BJT)	VI
8	Transistor (BJT) Biasing	VI
9	Applications of Transistors (BJT)	VI
10	Field Effect Transistors (FET)	VII
11	Field Effect Transistor (FET) Biasing	VII
12	Applications of Field Effect Transistors (FET)	VII
13	Operational Amplifiers	VIII
14	Applications of Operational Amplifiers	VIII

Dersin Fizik Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, Bilim ve Mühendislik bilgilerini uygulayabilme		X	
b	Data analizi yapabilmek ve deney tasarlayıp yürütebilmek			
c	İhtiyacı karşılayacak sistem, bileşen ve süreçleri dizayn edebilme			
d	Disiplinler arası çalışma gerçekleştirebilme	X		
e	Mühendislik problemlerini belirleyebilme, formüle edebilme ve çözebilme			X
f	Mesleki ve ahlaki sorumluluklarını anlayabilme			
g	Etkili bir şekilde iletişim kurabilme			
h	Global/sosyal anlamda mühendislik çözümlerinin etkilerini anlayabilme			
i	Hayat boyu öğrenimin önemini kavrayabilme ve benimseme			
j	Modern meselelerle ilgili bilgi sahibi olabilme	X		
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli modern mühendislik araçlarını, tekniklerini kullanabilme			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Physics Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	Ability to Apply Knowledge of Mathematics, Science, and Engineering		X	
b	Ability to Design and Conduct Experiments, as well as to Analyze and Interpret Data			
c	Ability to Design a System, Component, or Process to Meet Desired Needs			
d	Ability to Function on Multi-Disciplinary Teams	X		
e	Ability to Identify, Formulate, and Solve Engineering Problems			X
f	Understanding of Professional and Ethical Responsibility			
g	Ability to Communicate Effectively			
h	Broad Education Necessary to Understand the Impact of Engineering Solutions in a Global/Societal Context			
i	Recognition of the Need For, and an Ability to Engage in Life-Long Learning			
j	Knowledge of Contemporary Issues	X		
k	Ability to Use the Techniques, Skills, and Modern Engineering Tools Necessary for Engineering Practice			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 14.09.2010	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------