

**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS KATALOGU**  
**(COURSE CATALOGUE)**

Dersin Adı		Course Name						
Elektronik 1		Electronics 1						
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Dağılımı, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)				
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratu ar		
EEM207	3	3	5	2	0	2		
Bölüm / Program (Department/Program)	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği / Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Electrical & Electronic Engineering / Electrical & Electronic Engineering							
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)			
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok (None)							
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic)		Temel Mühendislik		Mühendislik Tasarım		İnsan ve Toplum Bilim (General)	
	%20		%40		%40		0	
Dersin İçeriği (Course Description)	Yarıiletken maddeler ve pn jonksiyonları, Diyotlar ve diyot uygulamaları, Doğrultucular, Kırpıcılar, Gerilim düzenleyiciler, BJT transistörler ve özellikleri, Küçük işaret modeli, BJT kutuplama devreleri, BJT kuvvetlendiricileri, MOSFET transistörler ve özellikleri, Küçük işaret modeli, MOSFET kutuplama devreleri, MOSFET kuvvetlendiricileri, İşlemsel kuvvetlendiriciler, CMOS evirici ve davranışı							
	Semiconductor materials and pn junctions, Diodes and diode applications, Rectifiers, Limiters, Voltage regulators, Bipolar junction transistors (BJT) and characteristics, Small signal model, BJT DC biasing circuits, BJT amplifiers, MOS Field effect transistors (MOSFET) and characteristics, Small signal model, MOS DC biasing circuits, MOSFET amplifiers, Operational amplifiers, CMOS inverter and its behavior							
Dersin Amacı  (Course Objectives)	Derste öğrencilere, a) Diyot ve transistör gibi temel elektronik devre elemanlarının çalışma prensipleri ve uygulamaları b) Bipolar ve MOS transistörlerin modellenmesi ve kutuplanması c) BJT ve MOSFET kuvvetlendiricilerin analizi d) BJT ve FET kuvvetlendiricilerin tasarımı, konularının aktarılması amaçlanmaktadır.							
	It is aimed to give the following topics to the students; a) Operation and application of the basic electronic elements: diodes and transistors b) Modelling and biasing of BJT and MOSFET c) Analysis of BJT and MOSFET amplifiers d) Design of BJT and MOSFET amplifiers							
Dersin Öğrenme Çıktıları  (Course Learning Outcomes)	I. Diyot ve transistör gibi temel elektronik devre elemanlarının çalışma prensiplerini ve uygulamalarını tanımlayabilir. II. Elektronik devreler üzerinde küçük işaret analizi yorumlayabilir. III. Gerilim doğrultucu ve düzeltici devreleri gerçekleştirebilir. IV. Transistör kuvvetlendiricileri (BJT veya MOSFET) uygulamaları tasarlayabilir.							
	I. Define the working principles and applications of basic electronic circuit elements such as diodes and transistors. II. Can interpret small signal analysis on electronic circuits. III. It can realize voltage rectifier and corrective circuits. IV. Transistor amplifiers (BJT or MOSFET) can design applications.							

Ders Kitabı (Textbook)	Sedra, A. S., Smith, K.C “Microelectronic Circuits”, Oxford University Press 6 <sup>th</sup> edition, 2009.		
Diğer Kaynaklar (OtherReferences)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jaeger/Blalock “Microelectronic Circuit Design”, 4th Edition, 2011.</li> <li>- Leblebici, D. “Elektronik Elemanları”, Seç Yayın Dağıtım, 2001.</li> <li>- Floyd, T. L. Electronic Devices, Prentice-Hall, 2002.</li> <li>- Türköz, M. S. “Elektronik”, Birsen Yayınları, 2004</li> </ul>		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencilerin elektronik devrelerin tam tasarım sürecini anlayabilmeleri için ödev(ler) kullanılmakta.</p> <p>Homework(s) are used to help students understand the entire design process for electronic circuits.</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (LaboratoryWork)	<p>Öğrenciler dönem boyunca 6-7 deneyden sorumludur. Deney ile ilgili raporlar hazırlanacak.</p> <p>Students are responsible for 6-7 experiments throughout the semester. Reports will be prepared related to the experiments.</p>		
Bilgisayar Kullanımı (ComputerUse)	<p>Ödevlerde SPICE benzetimleri</p> <p>For homeworks SPICE simulations</p>		
Diğer Uygulamalar (OtherActivities)			
Başarı Değerlendime Sistemi (AssessmentCriteria)	Faaliyetler (Activities)	Sayısı (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	%30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	%5
	Ödevler (Homework)	2	%5
	Projeler (Projects)	0	0
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	0	0
	Laboratuvar Uygulaması (LaboratoryWork)	6-7	%10
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	0	0
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%50

### Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Elektronik devrelerine giriş	I
2	Yarıiletken maddeler ve pn jonksiyonu	I
3	Diyotun çalışması ve modeli	I-II
4	Diyot uygulamaları: doğrultucular, kırpıcılar, Zener diyot regülatörler	II-III
5	BJT transistörler, küçük işaret modeli, kutuplama devreleri	II
6	BJT kuvvetlendiriciler (CE-CC-CB)	IV
7	BJT kuvvetlendiricilerin küçük işaret analizi	II-IV
8	Ara sınav	
9	MOSFET transistörler, küçük işaret modeli, kutuplama devreleri	II
10	MOSFET kuvvetlendiriciler (CS-CD-CG)	IV
11	MOSFET kuvvetlendiricilerin küçük işaret analizi	II-IV
12	İşlemsel kuvvetlendiriciler	IV
13	CMOS evirici: static davranışı	I-II
14	CMOS evirici: dinamik davranışı	I-II

### Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to electronic circuits	I
2	Semiconductor materials and pn junction	I
3	Diode operation and model	I-II
4	Diode applications: rectifiers, limiters, Zener diode regulators	II-III
6	BJT amplifiers (CE-CC-CB)	IV
7	Small signal analysis of BJT amplifiers	II-IV
8	Midterm	
9	MOSFET transistors, small signal model, DC biasing circuits	II
10	MOSFET amplifiers (CS-CD-CG)	IV
11	Small signal analysis of MOSFET amplifiers	II-IV
12	Operational amplifiers	IV
13	CMOS Inverter: static behavior	I-II
14	CMOS Inverter: dynamic behavior	I-II

Dersi Veren Öğretim Üyesi (Lecturer)

Tarih (Date)