

**COURSE CATALOG FORM
(DERS KATALOG FORMU)**

Course Code: ELEC3305 (Dersin Kodu)			Course Name: Electronics (Dersin Adı) (Elektronik)				
Semester (Yarıyıl)	Lc+L+PS (D+L+U)	Local Credit (Yerel Kredi)	ECTS (AKTS)	Language (Dersin Dili)	Category (Dersin Türü)	Instructional Method (Dersin İşleniş Yöntemi)	(Prerequisites) Ön Koşulları
4	(3+0+1)	3	5	English (İngilizce)	Core (Zorunlu)	Lecture (Ders)	ELEC2201 OR ELEC2205O
Course Objectives (Dersin Amacı)			<p>- To introduce to students fundamentals of electronic circuits.</p> <p>- To teach the students how to deal with the basic nonlinear electronic devices: diodes, bipolar and field-effect transistors.</p> <p>- To teach the students the use of diodes and transistors in basic inverters and amplifiers.</p> <p>- To make the student be able to analyze and design simple electronic circuits.</p> <p>- Öğrencilere elektronik devrelerin temellerini tanıtmak.</p> <p>- Öğrencilere temel doğrusal olmayan elektronik cihazlarla (diyotlar, bipolar ve alan etkili transistörler) nasıl başa çıkılacağını öğretmek.</p> <p>- Öğrencilere diyotların ve transistörlerin temel invertör ve yükselticilerde kullanımını öğretmek.</p> <p>- Öğrencinin basit elektronik devreleri analiz edebilmesini ve tasarlayabilmesini sağlamak.</p>				
Course Content (Dersin İçeriği)			<p>Introduction to semiconductor technology. Semiconductor diodes. Diode applications. Bipolar junction transistors (BJTs). DC biasing of BJTs. AC analysis of BJTs. BJT amplifiers. Fieldeffect transistors (FETs). DC biasing of FETs. FET amplifiers. Introduction to operational amplifiers (opamp). Basic opamp circuits.</p> <p>Yarıiletken teknolojisine giriş. Yarıiletken diyotlar. Diyot uygulamaları. BJT transistörler. BJT'lerin DC kutuplanması. BJT'lerin AC analizi. BJT yükselteçler. Alan etkili transistörler (FET). FET'lerin DC kutuplanması. FET yükselteçler. İşlemsel yükselteçlere (opamp) giriş. Temel opamp devreleri.</p>				
Course Learning Outcomes (Dersin Öğrenme Çıktıları)			<p>1.Explain the operation of semiconductor diodes, explain and analyze the diode characteristics and equivalent circuit modeling of diodes.</p> <p>2. Analyze and solve basic diode application circuits in both DC and AC domains.</p> <p>3.Explain and analyze Bipolar Junction Transistor (BJT) operation and characteristics.</p> <p>4. Analyze and solve both DC and small signal equivalent circuits of BJT amplifiers.</p> <p>5. Explain and analyze Field Effect Transistor (FET) operation and characteristics.</p> <p>6. Analyze and solve both DC and small signal equivalent circuits of FET amplifiers.</p> <p>7. Analyze and solve OPAMPs and basic OPAMP application circuits.</p> <p>1. Yarıiletken diyotların çalışmasını ve diyot karakteristiğini açıklayabilir, diyotların eşdeğer devre modellerini analiz edebilir.</p> <p>2. Temel diyot uygulama devrelerinin DC ve AC analiz ve çözümlerini yapabilir.</p> <p>3. BJT transistörün çalışmasını ve karakteristiğini açıklayabilir, analiz edebilir.</p> <p>4. BJT yükselteçlerin DC ve küçük işaret eşdeğer analiz ve çözümlerini yapabilir.</p> <p>5. FET transistörün çalışmasını ve karakteristiğini açıklayabilir, analiz edebilir.</p> <p>6. FET yükselteçlerin DC ve küçük işaret eşdeğer analiz ve çözümlerini yapabilir.</p> <p>7. OPAMP ve OPAMP uygulama devrelerinin analiz ve çözümlerini yapabilir.</p>				
ISCED Category of course (Dersin ISCED Kategorisi)			52 Engineering				
Textbook (Ders Kitabı)			Electronic Devices and Circuit Theory, Robert Boylestad, Louis Nashelsky, 11 th Ed., Prentice Hall.				
Other References (Yardımcı Kaynaklar)			Donald A. Neamen, "Electronic Circuit Analysis and Design", 4 th Ed., McGraw Hill.				

**COURSE PLAN
(DERS PLANI)**

Week (Hafta)	Topics (Konular)
1	Semiconductor Diodes: Resistance Levels, Diode Equivalent Circuits, Zener Diodes Yarı İletken Diyotlar: Direnç Seviyeleri, Diyot Eşdeğer Devreleri, Zener Diyotlar
2	Semiconductor Diodes: Resistance Levels, Diode Equivalent Circuits, Zener Diodes Yarı İletken Diyotlar: Direnç Seviyeleri, Diyot Eşdeğer Devreleri, Zener Diyotlar
3	Diode Applications: Load Line Analysis, Sinusoidal Inputs; Half-Wave Rectification, Full-Wave Rectification, Clippers, Clampers, Zener Diodes Diyot Uygulamaları: Yük Hattı Analizi, Sinüzoidal Girişler; Yarım Dalga Doğrultma, Tam Dalga Doğrultma, Kırpıcılar, Sıkıştırıcılar, Zener Diyotlar
4	Diode Applications: Load Line Analysis, Sinusoidal Inputs; Half-Wave Rectification, Full-Wave Rectification, Clippers, Clampers, Zener Diodes Diyot Uygulamaları: Yük Hattı Analizi, Sinüzoidal Girişler; Yarım Dalga Doğrultma, Tam Dalga Doğrultma, Kırpıcılar, Sıkıştırıcılar, Zener Diyotlar
5	Bipolar Junction Transistors: Transistor Operation, Common-Base, Common Emitter and Common Collector Configurations Bipolar Bağlantılı Transistörler: Transistör Çalışması, Ortak Taban, Ortak Emiter ve Ortak Kollektör Konfigürasyonları
6	DC Biasing –BJTs DC Kutuplama – BJT'ler
7-8	BJT AC Analysis BJT AC Analizi
9	Field-Effect Transistors Alan-Etkili Transistörler
10-11	FET Biasing FET Kutuplama
12-13	FET Amplifiers FET Yükselteçler
14	Operational Amplifiers İşlemsel Yükselteçler

**DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)**

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Semester Activities (Yarıyıl İçi Çalışmaları)	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)		
	Derse Devam (Attendance)		
	Seminer(Seminars)		
	Ödevler (Homework)	0-5	0
	Sunum (Presentations)		
	Arasınavlar (Midterm Exams)	2	55
	Proje (Project)		
	Laboratuar (Laboratory)		
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	45
Toplam (Total)			100

AKTS İŞ YÜKÜ TABLOSU
(ECTS WORKLOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work - Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Uygulama (Tutorial)	14	1	14
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	10	10
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))			
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	1	34	34
Ödevler (Homework)	0-4	1	5
Sunum (Presentations)			
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	10	20
Proje (Projects)			
Laboratuvar (Laboratory)			
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work - Load (h))			125
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work - Load / 25))			125/25=5

Revizyon/Tarih (Revision/Date)	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by)	Onaylayan (Approved by)
01.09.2019 02.02.2026	Doç. Dr. Ramazan Köprü	Prof. Dr. Ahmet Aksin