

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu : ELEC2309 (Course Code)			Dersin Adı : Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinin Temelleri (Course Name: Fundamentals of Electrical and Electronics Engineering)				
Yarıyıl (Semester)	D+L+U (Lc+L+PS)	Local Credit (Yerel Kredi)	ECTS (AKTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Method)	Ön Koşulları (Prerequisites)
5	(3+0+0)	3	5	(İngilizce) (English)	Zorunlu (Core)	Ders (Lecture)	-
Dersin Amacı (Course Objectives)			Bu dersin amacı, elektrik-elektronik mühendisliği dışındaki mühendislik öğrencilerine elektrik ve elektronik mühendisliğinin temel kavramlarını tanıtmak, elektrik ve elektronik devreleri bilgilerini mühendislik problemlerine uygulamayı öğretmektir. This course aims to introduce the fundamental concepts of electrical and electronics engineering to the non-electrical engineering students, to teach them the applications of the electrical and electronics circuit knowledge to engineering problems.				
Dersin İçeriği (Course Content)			Elektrik devreleri. Kirchoff kanunları ve devre elemanları. Elektrikte güç ve enerji. Direnç devrelerinin analizi. Birinci ve ikinci dereceden dinamik devrelerin çözümü. Devrelerin sinusoidal kararlı hal analizi. Aktif ve reaktif güç. 3 fazlı devreler. İşlemsel yükselteçler. Yarıiletken elemanlar. Diyotlar ve transistörler. Yükselteç devreleri. Electrical circuits. Kirchhoff's laws and circuit components. Electrical power and energy. Resistive circuit analysis. Solutions of first and second order dynamic circuits. Sinusoidal steady-state analysis of circuits. Complex active and reactive powers. Three-phase circuits. Operational amplifiers. Semiconductor elements: Diodes and transistors. Amplifier circuits.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)			<ol style="list-style-type: none">1. Temel devre elemanlarını, akım, gerilim, güç ve enerji kavramlarını açıklar.2. Dirençsel devreleri farklı analiz teknikleriyle analiz eder.3. RL, RC ve RLC tipi devreleri analiz eder.4. Sinüzoidal devreleri analiz eder, kararlı hal analizlerini değerlendirir.5. 3-fazlı devrelerde karmaşık, aktif ve reaktif güç problemlerini çözer6. İşlemsel yükselteç devrelerini analiz eder ve çözer.7. Yarıiletken diyot ve transistörlerden oluşan yükselteç ve elektronik devrelerin analizini yapar ve çözer. <ol style="list-style-type: none">1. Explain the basic circuit elements and concepts of the current, voltage, power and energy.2. Analyze the resistive circuits with different circuit analysis techniques.3. Analyze the RL, RC and RLC type of circuits. [1.1, 1.2, 2.1]4. Analyze the sinusoidal circuits, evaluate their steady-state analysis.5. Solve the complex, active and reactive power problems for 3-phase circuits.6. Analyze and solve opamp based circuits.7. Analyze and solve the amplifier and electronic circuits made of semiconductor diodes and transistors.				
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of course)			52 Mühendislik (Engineering)				
Ders Kitabı (Textbook)			James W. Nilsson, Susan A. Riedel, "Electric Circuits", 9th e-Ed., Prentice Hall, 2005.				
Yardımcı Kaynaklar (Other References)			Electronic Devices and Circuit Theory, Robert Boylestad, Louis Nashelsky, 11 th Ed., Prentice Hall.				

**DERS PLANI
(COURSE PLAN)**

Week (Hafta)	Topics (Konular)
1	Basic electrical quantities and circuit elements. Temel elektriksel büyüklükler ve devre elemanları.
2	Kirchoff laws, power and energy in circuits. Kirchoff kanunları, devrelerde güç ve enerji.
3	Analysis of resistive circuits using node voltage equations method. Direnç devrelerinin düğüm gerilim denklemleri yöntemiyle analizi.
4	Analysis of resistive circuits using mesh current equations method. Direnç devrelerinin çevre akımı denklemleri yöntemi kullanılarak analizi.
5	Introduction to operational amplifiers (opamps) and their applications. İşlemsel yükselteçlere (opamp'lere) ve uygulamalarına giriş.
6	Capacitors and inductors: 1st order circuits (RL and RC), their natural and step responses. İşlemsel yükselteçlere (opamp'lere) ve uygulamalara giriş.
7	Natural and step responses of 1st order circuits. Birinci dereceden devrelerin doğal ve basamak tepkileri.
8	Natural and step responses of RLC circuits. RLC devrelerinin doğal ve basamak tepkileri.
9	Steady-state analysis of sinusoidally excited circuits using node and mesh analysis. Düğüm ve çevre analizi kullanılarak sinüzoidal olarak uyarılan devrelerin kararlı durum analizi.
10	Complex power calculation in sinusoidally excited circuits. Sinüzoidal uyarımlı devrelerde karmaşık güç hesaplaması.
11	3-phase circuits and power calculations. 3 fazlı devreler ve güç hesaplamaları.
12	Semiconductor electronic devices and circuits: diodes and transistors-I Yarıiletken elektronik cihazlar ve devreler: diyotlar ve transistörler-I
13	Semiconductor electronic devices and circuits: diodes and transistors-II Yarıiletken elektronik cihazlar ve devreler: diyotlar ve transistörler-II
14	Amplifier circuits and their DC and AC analysis. Yükseltici devreler ve bunların doğru akım (DC) ve alternatif akım (AC) analizleri.

**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)		
	Arasınavlara (Midterm Exams)	2	55
	Laboratuvar (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
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	20	20
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	14	2	28
Ödevler (Homework)	5	2	10
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	12	24
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work - Load (h))			124
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work - Load / 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 Aksen