

# İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

## DERS KATALOGU (COURSE CATALOGUE)

Dersin Adı		Course Name				
Elektrik Mühendisliğinin Temelleri		Fundamental of Electrical Engineering				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Dağılımı, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
EEM 211	2	3	5	2	0	2
Bölüm / Program (Department/Program)	Mekatronik Mühendisliği Bölümü / Mechatronics Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu, Mühendislik Tasarımı (Compulsory, Engineering)	Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)						
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	20 %	40 %	40%	%		
Dersin İçeriği (Course Description)	Elektrik devrelerine dair teoremler ve Elektronik devre elemanları ile devreleri					
	Theorems of electrical circuits and electronic circuit elements and circuits.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	Öğrencilere elektrik devresi teoremlerini, elektronik devre elemanlarını ve elektronik devrelerin analiz ve sentezlenmesini öğretmektir.					
	The aim of this course is to teach electrical circuit theorems, electronic circuit elements and analysis and synthesis of electronic circuits.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi alan öğrenciler; 1. Temel elektrik teoremlerini kullanarak devre analiz ve sentezini uygulayabilirler. 2. Düşük karmaşıklıklu uygulamalar için elektronik devrelerin analizini rapor edebilir ve uygulayabilir. 3. Gerçek yaşam koşullarında işlev yapabilecek elektronik devrelerini gerçekleştirebilir.					
	Students who take the course will be able to: 1. Apply circuit analysis and synthesis using basic electrical theorems. 2. Can report and apply the analysis of electronic circuits for low complexity applications. 3. Realize electronic circuits that can function in real life conditions.					

Ders Kitabı (Textbook)	Basic Electrical Engineering, by J. J. Cathey, Schaum's Outlines, McGraw-Hill, 1983.		
Diğer Kaynaklar (OtherReferences)	Fundamentals of Electrical Engineering, G. Rizzoni, McGraw-Hill, 2009		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	1. Ödev :DC devre analizi 2. Ödev: Transistör yükselteç tasarımı tasarımı		
	Homework 1 : DC circuit analysis Homework 2 : Design of transistor amplifier design		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Teorik ve Uygulama		
	Theoretical and Tutorial		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	2 Kısa Sınav		
	2 Quiz		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Sayısı (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	%30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	%5
	Ödevler (Home work)	2	%5
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/ Projesi (Term Paper/ Project)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		%10
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%50

## Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Elektrikle ilgili temel kalite parametreleri, Elektrik üretim, iletim, dağıtım ve tüketim zincirinin tanıtılması,	a,
2	Elektrik- Elektronik Mühendislerinin Görev, Yetki ve Sorumlulukları, Çalışma usul ve esasları, Elektrikle ilgili uluslararası standartlar, yönetmelikler	h
3	Elektrikle ilgili temel kavramlar,	a,
4	Elektrik devre elemanları, Seri, paralel, karmaşık, yıldız-üçgen bağlama, Kirchoff yasaları,	a, b, k
5	Direnç içeren basit devrelerin analizi ve çevre akımları ve düğüm gerilimleri yöntemleri.	a, b
6	Çevre akımları ve Düğüm gerilimleri, Devre Teoremleri-Lineerlik özelliği, Süperpozisyon,	a,
7	Devre Teoremleri-Kaynak Dönüşümü, Thevenin ve Norton Teoremleri, Maksimum Güç Transferi,	a, k
8	<b>Vize</b>	a,
9	İşlemsel yükselteç ve direnç içeren devrelerin analizi,	a,
10	Kapasitör ve indüktör devre elemanları, kapasitör veya indüktör içeren birinci dereceden devrelerin analizi,	a, b
11	Kapasitör veya indüktör içeren birinci dereceden devrelerin analizi,	a, b
12	Sinüzoidal kararlı durum analizi, fazör kavramı,	a, h
13	Sinüzoidal kaynak içeren devrelerin frekans uzayına taşınması ve temel devre analiz yöntemlerini frekans uzayında uygulama,	a,
14	Sinüzoidal sürekli halde Thevenin, Norton, Superpozisyon ve Maksimum Güç Teoremleri.	a,

## Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Basic quality parameters related to electricity, Electricity generation, transmission, distribution and consumption chain,	a,
2	Duties, Authorities and Responsibilities of Electrical and Electronics Engineers, Working principles and procedures, International standards, regulations	h
3	Basic concepts about electricity,	a,
4	Electrical circuit elements, Series, parallel, complex, star-delta bonding, Kirchoff's laws,	a, b, k
5	Analysis of simple circuits with resistors, mesh current analysis and nodal voltage analysis,	a, b
6	Mesh current analysis and nodal voltage analysis, Circuit Theorems-Linearity feature, Superposition,	a,
7	Circuit Theorems-Source Transformation, Thevenin and Norton Theorems, Maximum Power Transfer,	a, k
8	<b>Midterm</b>	a,
9	Analysis of circuits with operational amplifiers and resistors,	a,
10	Capacitor and inductor circuit elements, analysis of first order circuits with capacitors or inductors,	a, b
11	Analysis of first order circuits containing capacitors or inductors,	a, b
12	Sinusoidal steady-state analysis, phasor concept,	a, h
13	Transforming the circuits with sinusoidal source to frequency dimension and applying basic circuit analysis methods in frequency dimension,	a,
14	Thevenin, Norton, Superposition and Maximum Power theorems in a sinusoidal steady-state.	a,

## Dersin Programla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi				
		1	2	3	4	5
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi					x
2	Halk sağlığı, güvenliği ve refahının yanı sıra küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri dikkate alarak belirli ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımını uygulama becerisi			x		
3	Çeşitli izleyicilerle etkili iletişim kurma becerisi		x			
4	Mühendislik durumlarında etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alması gereken bilgiye dayalı kararlar verme becerisi				x	
5	Üyelerinin birlikte liderlik sağladığı, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yarattığı, hedefler belirlediği, görevleri planladığı ve hedefleri karşıladığı bir ekipte etkin bir şekilde çalışabilme becerisi				x	
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuçlara varmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi					x
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi				x	

## Relationship between the Course and Program

	Program Outcomes	Level of Contribution				
		1	2	3	4	5
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics					x
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors			x		
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences		x			
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts				x	
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives				x	
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions					x
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies				x	

Dersi Veren Öğretim Üyesi  
Dr. Öğr. Üyesi Sevcan KAHRAMAN

Tarih (Date)  
26.02.2021