

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Mikrodalga Ölçme Yöntem ve Uygulamaları		Microwave Measurement Methods and Applications				
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)
EHB 458 EHB 458E	7	3	5	2	-	2
Bölüm / Program (Department/Program)	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü/Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Programı (Electronics&Communication Engineering Department/ Electronics&Communication Engineering Programme)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçimli (Elective)			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce Turkish/English	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	EHB 362/362E min DD					
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)		
	-	-	100	-		
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Anten kazancı ve ışıma diyagramının ölçülmesi, RF yayınlarının frekans spektrum ve alanlarının ölçülmesi, Dalga klavuzlarında, duran dalga oranı ölçmeleri, dalga klavuzlarında frekans,dalga boyu, ve zayıflama ölçülmesi, Yönlü kuplör ve Hibrit T karakteristiklerinin ölçülmesi, Çok kapılı devrelerde S-parametrelerinin ölçülmesi, Bağlı dielektrik sabitinin ölçülmesi, Dalga klavuzlarında empedans ölçme ve uydurma.</p> <p>Antenna gain and pattern measurements, Frequency and field strength measurements of RF radiations, Voltage Standing Wave Ratio measurements in waveguide, Frequency/wavelength/attenuation measurements in waveguide, The characteristics of the directional coupler and Magic-T measurements, S-parameters measurements in multi-port waveguide, Relative dielectric constant measurements, Impedance measurements and matching in waveguide.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none">1. Mikrodalga ölçme yöntemlerinin uygulanması2. Mikrodalga ölçme cihaz ve elemanlarının kullanılması3. Ölçme sonuçlarının değerlendirilmesi <ol style="list-style-type: none">1. Applications of microwave basic measurements procedures2. Usage of basic microwave equipments and devices3. Assessments of experimental results					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none">I. Karşılaştırma Yöntemi,II. Bağlı ve Mutlak ölçme ,III. Ölçme doğruluğu,IV. SWR-metre ve osiloskopun deneylerde kullanılışıV. Kalibre zayıflatıcı, Yarıklı boru, izolatörün kullanılışı,VI. Verniyerli ölçü elemanları,VII. Yansıma katsayısı ölçme,VIII. Mikrodalgalarda empedans ölçme ve uydurma <ol style="list-style-type: none">I. Comparison method,II. Relative and Absolute Measurements,III. Measurements accuracy,IV. Usage of SWR-meter and oscilloscope in the experiments,V. Usage of Calibrated Attenuator slotted waveguide and isolator,VI. Devices with vernier scale,VII. Reflection Coefficient measurement,VIII. Impedance measurements and matching.					

Ders Kitabı (Textbook)	Principles of microwave measurements / by G.H. Bryant, London : P. Peregrinus Ltd. on behalf of the Institution of Electrical Engineers, 1993.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Microwaves, Basic experiment Series : I, II, III, IV Philips Sivers Lab.-1985		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	8 (Deney Raporları)		
	8 (EXPERIMENT REPORTS)		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	8 (TEMEL DENEYLER)		
	8 (BASIC EXPERIMENTS)		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	DENEY SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE RAPOR EDİLMESİ		
	ASSESSMENT OF EXPERIMENTAL RESULTS AND PREPARING REPORTS		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	-	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	-	-
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	8	30
	Ödevler (Homework)	8	30
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	8	40
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	-	-

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Mikrodalga ölçüm düzenlerinin temel elemanları.	I-III
2	Dalga klavuzlarında Frekans ve dalga boyu ölçümleri	IV-VI
3	Dalga klavuzlarında zayıflama.	II-IV
4	Dalga klavuzlarında Zayıflama Ölçümleri	I, III-V
5	Yönlü kuplör, sihirli- T ve sirkülatöre ait işaret iletim özelliklerinin ölçülmesi.	II-IV
6	Duran Dalga Oranı Ölçümleri-I	II, IV-VII
7	Duran dalga Ölçümleri-II	II, IV-VII
8	Çok kapılı devrelerde S-parametrelerinin ölçülmesi	IV-VII
9	Bağıl dielektrik sabitinin ölçülmesi	IV-VII
10	Dalga klavuzlarında empedans ölçme ve uydurma.	V-VIII
11	Anten kazancının ölçülmesi	I, II, IV-VI
12	Anten kazancının ölçülmesi	II, IV-VI
13	Anten ışın diyagramının ölçülmesi	I, II, IV-VI
14	Anten ışın diyagramının ölçülmesi	II, IV-VI

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Basic circuit elements of microwave measurement systems.	I-III
2	Frequency and wavelength measurements in waveguides	IV-VI
3	Attenuation in waveguides	II-IV
4	Attenuation measurements in waveguides	I, III-V
5	Measurements of the transmission characteristics owing to the directional couplers, magic-T, circulator	II-IV
6	Measurements of the Standing Wave Ratio-I	II, IV-VII
7	Measurements of the Standing Wave Ratio -II	II, IV-VII
8	S-parameters measurements in multi-port waveguides	IV-VII
9	Relative dielectric constant measurements	IV-VII
10	Impedance measurements and matching in waveguide	V-VIII
11	Antenna gain measurements.	I, II, IV-VI
12	Antenna gain measurements	II, IV-VI
13	Antenna pattern measurements.	I, II, IV-VI
14	Antenna pattern measurements.	II, IV-VI

Dersin Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Programı Çıktılarına Katkısı

T: Tam, K: Kısmen, Y: Yok

	ELEKTRONİK VE HABERLEŞME MÜHENDİSLİĞİ PROGRAM ÇIKTILARI	Katkı Seviyesi		
		T	K	Y
1	Matematik, Temel Bilim ve Mühendislik bilgilerini Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği alanında uygulama becerisi	x		
2	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği alanında deney tasarlama, yürütme ve sonuçları yorumlama becerisi	x		
3	Amaca yönelik sistem, sistem bileşenleri ve süreçlerini, ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçek kısıtlar altında tasarlayabilme becerisi	x		
4	Çok disiplinli konularda çalışma yetisi		x	
5	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği alanında problemleri tanımlama, modelleme ve çözme becerisi		x	
6	Mesleki ve etik sorumlulukların doğru algılanması		x	
7	Etkin iletişim kurma becerisi		x	
8	Mühendislik uygulamalarının toplumsal, küresel, ekonomik ve çevresel düzeyde etkilerinin doğru algılanması		x	
9	Yaşam boyu öğrenme ve alanındaki gelişmeleri izleyebilme becerisi		x	
10	Güncel sorunlar konusunda bilinç		x	
11	Modern mühendislik araç, yöntem ve yetilerini mühendislik uygulamalarında kullanabilme becerisi			x
12	Kalite bilinci			x
13	Bireysel ve takım içinde çalışma becerisi			x

Contribution of the Course to Electronics&Communication Engineering Programme

C: Completely, P: Partially, N: None

	ELECTRONICS&COMMUNICATION ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES	Level of Contribution		
		C	P	N
1	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering to Electronics &Communication Engineering problems	x		
2	An ability to design and conduct experiments, and to analyze and interpret gathered data	x		
3	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability	x		
4	An ability to function on multi-disciplinary teams		x	
5	An ability to identify, formulate, and solve Electronics &Communication Engineering problems		x	
6	An understanding of professional and ethical responsibility		x	
7	An ability for effective communication		x	
8	An ability to understand and correctly interpret the impact of engineering solutions in a social/global context		x	
9	An ability to engage in life-long learning to follow developments in Electronics &Communication Engineering		x	
10	A knowledge and understanding of contemporary issues		x	
11	An ability to skillfully use modern engineering tools and techniques necessary for engineering design, analysis and applications			x
12	A recognition of the need for quality			x
13	An ability to function individually as well as part of a team			x

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 03.04.2013	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------