

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Elektromanyetik Uyumluluk Ölçüm Temelleri		Principles of Electromagnetic Compatibility Measurements				
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)
EHB468 EHB 468E	8	3	5	3	-	-
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)	-					
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) <i>30-60 kelimearası</i>	EMU tanımları ve sınıflama, EMU standartları, EMU test tipleri, EMU ölçmelerinde doğruluk ve tekrarlanabilirlik, EMU test planları, EMU ölçme laboratuvarı ölçüm düzeni, EMU ölçme düzeni elemanları, temel anten parametreleri, EMU ölçme cihazları, ölçme düzeni örnekleri: iletkenler üzerinden gelen karıştırıcıların ölçülmesi, ışına ile gelen karıştırıcının ölçülmesi, açık alan ölçme düzeni, Ölçme Sisteminin kalibrasyonu ve EMI ölçme düzeni örneği Definitions and Classification of EMC, EMC Standards, Types of EMC Testing, Repeatability and Accuracy in EMC Measurements, EMC test plans, Layout for Indoors EMC Measurements, EMC Measurement Devices, Basic Antenna Parameters, EMC Measurements Equipments, measurement examples: measuring conducted interference, measuring radiated interference, Open-range Testing, Calibration of Measurement System, Examples of EMI Measurement setups.					
Dersin Amacı (Course Objectives) <i>Maddeler halinde 2-5 adet</i>	1. EMU ölçmesi konularında temel bilgilerin, 2. EMU ölçmesi konusunda temel uygulamaların verilmesi. To give : 1. Fundamental concepts of EMC measurement, 2. Basic applications related to the EMC measurement.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>	I. Standart ve sertifikasyon bilinci II. EMU ölçümlerinin temel mantığı, III. EMU temel ölçüm düzenleri, IV. Ölçüm düzeni temel eleman ve cihazları, V. Ölçüm doğruluğu, test noktası ve ölçme çevre düzeni kavramları, I. Comprehension of Standard and Certification, II. Basic logic of EMC measurements, III. Basic Layout of EMC measurements, IV. . Basic devices and equipments of EMC measurements, V. Concepts of accuracy, test point and environmental conditions of the measurements.					

Ders Kitabı (Textbook)	David Morgan, “A handbook for EMC Testing and Measurements”, Peter Peregrinus Ltd.,1996		
Diğer Kaynaklar (Other References) <i>Maddeler halinde en çok 5 adet</i>	1. Bernhared Keiser, “Principles of Electromagnetic Compatibility”, 3rd Edition, Artech House, 1987. 2. Military Standard, “ Measurements of Electromagnetic Interference Characteristics”, MIL-STD-462D, DoD of USA, 1993. 3. Military Standard, “Requirements for the Control of Electromagnetic Interference Characteristics of Subsystems and Equipment ”, MIL-STD-461E, DoD of USA, 1999.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Dönem Ödevi		
	TERM PAPER		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	-	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	
	Ödevler (Homework)	-	
	Projeler (Projects)	-	
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	20
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	EMU tanımları ve sınıflama	I
2	EMU standartları	I
3	EMU test tipleri	II
4	EMU ölçmelerinde doğruluk ve tekrarlanabilirlik, EMU test planları	II
5	EMU ölçme laboratuvarı ölçüm düzeni	III, IV, V
6	EMU ölçme düzeni elemanları ve EMI ölçme düzeni örnekleri-I	III, IV, V
7	EMU ölçme düzeni elemanları ve EMI ölçme düzeni örnekleri-II	III, IV, V
8	Temel anten parametereleri	IV
9	EMU bakımından anten parametereleri	IV
10	EMI ölçümlerinde Temel anten tipleri ve EMI ölçme düzeni örnekleri	III, IV, V
11	EMS ölçümlerinde Temel anten tipleri ve EMS ölçme düzeni örnekleri	III, IV, V
12	EMU ölçme cihazları ve EMC ölçme düzeni örnekleri	IV
13	Açık alan ölçme düzeni	IV, V
14	Ölçme Sisteminin kalibrasyonu ve EMI ölçme düzeni örneği	IV, V

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Definitions and Classification of EMC	I
2	EMC Standards	I
3	Types of EMC Testing	II
4	Repeatability and Accuracy in EMC Measurements, EMC test plans	II
5	Layout for Indoors EMC Measurements	III, IV, V
6	EMC Measurement Devices and examples of EMI measurement setups-I	III, IV, V
7	EMC Measurement Devices and examples of EMI measurement setups-II	III, IV, V
8	Basic Antenna Parameters	IV
9	Antenna Parameters for EMC measurements	IV
10	Basic antenna types for EMI measurements, and examples of EMI measurement setups	III, IV, V
11	Basic antenna types for EMS measurements, and examples of EMS measurement setups	III, IV, V
12	EMC Measurement Equipment and examples of EMC measurement setups	IV
13	Open-range Testing	IV, V
14	Calibration of Measurement System and Examples of EMI Measurement setups	IV, V

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>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------