

Dersin Adı: Antenler				Course Name: Antennas		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
EHB 456E	4	3	5	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği (Electronics and Communication Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		EHB313 Elektromagnetik Dalgalar (en az DD) EHB313E Electromagnetic Waves (min DD)				
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		-	-	100	-	
Dersin Tanımı (Course Description)		<p>Haberleşme sistemlerinde anten kullanımı, anten yapıları ve temel parametreleri. Akım kaynağının oluşturduğu dalga bileşenlerinin hesap edilme bağıntıları. Düzgün tel antenler, özellikleri ve parametrelerinin bulunması. Düzgün halka antenler ve parametrelerinin bulunması. Anten dizileri ve özellikleri. Mikroşerit yapılarında anten özellikleri ve besleme şekilleri. Anten yapılarını analiz ve sentez eden yazılım araçları, özellik ve kullanımları. Açıklık, yansıtıcı, yarık anten tipleri ve özellikleri. Özel amaçlı anten yapıları. Anten ölçme teknikleri.</p> <p>Usage of antenna on communication systems, the antenna structure and the basic parameters. Wave components of the current source, analytical expressions. Wire antennas, features and parameters. Loop antennas parameters. Antenna arrays and their properties. Microstrip antennas characteristics and feeding types. The software tools to analyse and synthesize the antenna structures. Aperture, reflector, slotted antenna types and their properties. Special-purpose antennas structures. Antenna measurement techniques.</p>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Haberleşme sistemlerinde anten kullanımı, temel anten parametreleri, 2. Temel anten ışınım mekanizmaları ve özellikleri 3. Anten tasarım araç ve süreçleri 4. Anten ölçüm sistem, cihaz ve büyüklükleri 				
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Antenna usage on communication systems, the basic antenna parameters, 2. Radiation mechanisms and characteristics of the basic antennas 3. Antenna design tools and processes 4. Antenna measurement system, equipment and parameters 				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Geometrisine bilinen bir antenin temel işlevini ve başarımını açıklamak, 2. Belirli bir uygulama için anten özelliklerinin belirlenmesi, 3. İsterler doğrultusunda anten tasarımı yapabilmek, 4. Anten ölçüm cihaz ve sistemlerinin belirlenip kullanılabilmesi, 5. Anten tasarımı için benzetim araçlarının seçim ve kullanımı, 				
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Explain the basic function of a given antenna based on the geometry and give a general description of the performance, 2. Create an antenna specification for a given application, 3. Design an antenna from a given specification, 4. Choose and use of antenna measurement equipment, 5. Antenna simulation tools and their usage, 				

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Anten yapılarının haberleşme sistemlerinde kullanımı ve görevleri	1,2
2	Anten parametreleri ve özellikleri, bağıntıları.	1,2
3	Elektromagnetik bağıntılar ve anten ışıma büyüklüklerinin hesabı.	2
4	Düzgün tel antenler ve dalga bileşenleri, anten parametreleri	2,3
5	Düzgün tel antenler ve dalga bileşenleri, anten parametreleri	2,3
6	Düzgün halka tel antenler ve dalga bileşenleri, anten parametreleri	2,3
7	Anten dizileri, özellikleri ve kullanımları	2,3
8	Mikroşerit anten yapısı, besleme tipleri ve özellikleri	2,3
9	Anten benzetim araçları, kullanımları	5
10	Açıklık anten yapıları	2
11	Yansıtıcı anten yapıları	2
12	Yarık anten yapıları	2
13	Özel amaçlı anten yapıları ve özellikleri	1,2,3
14	Anten büyüklüklerinin ölçümü	4

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	The use of antenna structures and their functions on communication systems	1,2
2	Antenna parameters and their properties, field expressions	1,2
3	Antenna radiation equations	2
4	Wire antennas and their properties	2,3
5	Wire antennas and wave components, the antenna parameters	2,3
6	Loop antennas and wave components, the antenna parameters	2,3
7	Antenna arrays and properties	2,3
8	Microstrip antenna structure, types and feeding characteristics	2,3
9	Antenna simulation tools and their usage	5
10	Aperture antenna structures	2
11	Reflector antenna structures	2
12	Slot antenna structures	2
13	Special-purpose antenna structures and properties	1,2,3
14	Measurement of the antennas	4

Dersin Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözüme becerisi.			X
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.	X		
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.	X		
4	Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi.	X		
5	Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi.	X		
6	Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi.		X	
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.		X	

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Electronics and Communication Engineering Student Outcomes

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
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	

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u>	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
---------------------	--