



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Haberleşme Sistemlerinde Kodlama	EEM451	7	3 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Elektrik-Elektronik Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Hem dijital modülasyon hem de kodlamadaki temel kavramları tanıtır. İletişim kavramlarının (sinyal alanı, rastgele değişkenler, rastgele süreç), dijital modülasyon ve demodülasyon teknikleri, performans analizi, senkronizasyon teknikleri, kodlama teorisi (blok kodları ve evrişimli kodlar) ve çok taşıyıcı modülasyon ve kodlamanın temellerini içerir.				
Ders İçeriği	Temel kavramlar, modülasyon, senkronizasyon, blok kodlama, konvolüsyonel kodlama, bulma - algılama, çoklu taşıyıcı modülasyon, çok giriş çok girişli sistemler için kodlama.				
Ders Kaynakları	John G. Proakis and Masoud Salehi, Digital Communications, 5th Ed., McGrawHill, 2008., Simon Haykin, Communication Systems, 4th Ed., John Wiley & Sons, 2000, Nevio Benvenuto, Roberto Corvaja, Tomaso Erseghe, and Nicola Laurenti, Communication Systems: Fundamentals and Design methods, John Wiley & Sons, 2006., John G. Proakis and Masoud Salehi, Digital Communications, 5th Ed., McGrawHill, 2008., Simon Haykin, Communication Systems, 4th Ed., John Wiley & Sons, 2000, Nevio Benvenuto, Roberto Corvaja, Tomaso Erseghe, and Nicola Laurenti, Communication Systems: Fundamentals and Design methods, John Wiley & Sons, 2006., John G. Proakis and Masoud Salehi, Digital Communications, 5th Ed., McGrawHill, 2008., Simon Haykin, Communication Systems, 4th Ed., John Wiley & Sons, 2000, Nevio Benvenuto, Roberto Corvaja, Tomaso Erseghe, and Nicola Laurenti, Communication Systems: Fundamentals and Design methods, John Wiley & Sons, 2006., John G. Proakis and Masoud Salehi, Digital Communications, 5th Ed., McGrawHill, 2008., Simon Haykin, Communication Systems, 4th Ed., John Wiley & Sons, 2000, Nevio Benvenuto, Roberto Corvaja, Tomaso Erseghe, and Nicola Laurenti, Communication Systems: Fundamentals and Design methods, John Wiley & Sons, 2006., Fiber-Optic Communication Systems, 3rd Edition, by Govind P. Agrawal (Wiley) , Schaum's Outline Serisi Analog ve Dijital Haberleşme, Schaum's Outline Serisi Analog ve Dijital Haberleşme				

Hafta	Konu
1	Sayısal Analog sinyal kavramı
2	Örnekleme Teoremi
3	PAM modülasyonu
4	PCM modülasyonu
5	PWM PPM modülasyonu
6	ASK modülasyonu
7	FSK ve PSK modülasyonu
8	Ara Sınav-PSK modülasyonu
9	M-ary modülasyonlar
10	Hata olasılığı ve hata oranı
11	Yerleşim tabloları ve hata olasılığı ilişkisi
12	Sayısal haberleşme devrelerinin tasarlanması
13	Genel teorik tekrar
14	Uygulama Hazırlığı

**Program Çıktıları**

1	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgi birikimi ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi kazandırmıştır.
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi ile bu amaç için uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi kazandırmıştır.
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi kazandırmıştır.
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümünü için ihtiyaç duyulan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi ile bilişim teknolojilerini etkin bir biçimde kullanma becerisi kazandırmıştır.
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya elektrik-elektronik mühendisliği alanına özgü araştırma konularının incelenmesi amacıyla deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorum yapabilme becerisi kazandırmıştır.
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi ve bireysel çalışma becerisi kazandırmıştır.
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi, etkin biçimde rapor yazma, yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim için rapor hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır bir biçimde talimat verebilme ve alabilme becerisi kazandırmıştır.
8	En az bir yabancı dilde teknik konularla ilgili sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazandırmıştır.
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ile bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri takip ederek kendini sürekli biçimde yenileme becerisi kazandırmıştır.
10	Etik ilkelerine uygun davranma yeteneği, mesleki ve etik sorumluluk bilinci ve mühendislik alanlarında kullanılan standartlar hakkında bilgi kazandırmıştır.
11	İş hayatındaki uygulamalar (proje yönetimi, risk yönetimi, değişiklik yönetimi gibi) ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi ile girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık kazandırmıştır.
12	Mühendislik uygulamalarının sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri (toplumsal ve evrensel boyutlarıyla) ile çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında farkındalık kazandırmıştır.

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
Sayısal haberleşme devrelerinin yapısını kavrar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sayısal haberleşme yöntemlerini kavrar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Basit Sayısal haberleşme devresinin tasarımını yapar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sayısal haberleşme devrelerinin yapısını kavrar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sayısal haberleşme yöntemlerini kavrar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Basit Sayısal haberleşme devresinin tasarımını yapar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-