



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
GSM Haberleşme Sistemleri	EEM418	8	3 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Elektrik-Elektronik Mühendisliği - Lisans (yüz yüze)				
Amaç	Mobil haberleşme sistemlerinin alt yapısını kavratarak ilgili 1G,2G 3G 4,G ve ileride oluşacak 5. nesil teknolojilerinin (AMPS, GSM, CDMA2000, WCDMA, UMTS), LTE Wimax ve türevleri teknolojilerinin) çalışma prensiplerini öğretmeyi amaçlanmaktadır. Ayrıca GPS ile diğer GNSS sistemlerinin segmentlerinin çalışma prensiplerinin öğretilmesi bu dersin amacını oluşturmaktadır.				
Ders İçeriği	Mobil haberleşme sistemlerinin temel bileşenlerine genel bakış, aygıt kurulumlarında RF etkisi ve iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri Sisteminin tarihçesi ve Birinci nesil analog şebekeler (AMPS, NMT, TACS). İkinci nesil sayısal şebekeler (GSM900,1800, 1900, TDMA, CDMA). GSM şebeke mimarisi. Üçüncü nesil şebekeler (UMTS). Universal Mobile Telecommunications Systems). Sanal Mobil Ağ Operatörü (MMNO), TETRA Karasal Trunk Radyo 4. Nesil Şebekeler (LTE, Wimax) STM, ATM, SDH (Senkron Dijital Hiyerarisi), TINA, APCO25. Kısa Mesafeli veri Transfer sistemleri (802.11 a/b/g/n) bluetooth NFC Seyrüsefer Teknolojileri, GNSS Sistemleri				
Ders Kaynakları	COMMUNICATION Ocak/Şubat-2000 Sayı 12 Developed Communication Lecture Notes Technologies 1995 Eylül Sayı 19, Kasım Sayı 21, 1996 Ocak Sayı 23 LTE for UMTS OFDMA and SC-FDMA Based Radio Access, Wiley Inertial Navigation and Integration, Wiley				

#### Hafta Konu

1	Mobil Şebeke unsurlarına genel bakış ve bu unsurların RF etkisine bağlı olarak iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili dikkat edilmesi gerekenler.
2	Mobil Şebeke unsurlarına genel bakış ve bu unsurların RF etkisine bağlı olarak iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili dikkat edilmesi gerekenler.
3	Kablolu ve Kablosuz Şebeke İletişiminin Tarihçesi
4	Birinci nesil analog şebekeler (AMPS, NMT, TACS)
5	İkinci nesil sayısal şebekeler (GSM900,1800, 1900, TDMA, CDMA)
6	GSM şebeke elemanları, GSM şebeke mimarisi
7	GPRS, EDGE data transferi ve GSM Spektrumu
8	3G şebekeler (WCDMA CDMA2000 UMTS HSPA vb)
9	Spektrum Ölçümleri
10	4. Nesil (LTE vb) şebekeler yeni nesil şebeke elemanları
11	5. Nesil Deneysel Çalışmaları ve Uygulamaları
12	Sanal Mobil Ağ Operatörü (MMNO), TETRA Telsiz Sistemi
13	Uydu Telefon ve Data Şebekeleri.
14	GNSS Küresel Uydu Seyrüsefer Sistemleri. Trilaterasyon. Konum Bulma ve NMEA Mesajlaşma formatları

#### Program Çıktıları

1	Matematik, Fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik mühendisliği konularında yeterli altyapıya sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri problem çözmede kullanabilmek; analitik ve stratejik düşünerek uygulamaya geçirebilmek
3	Mühendislik ile diğer bilimler arasındaki bağlantıyı kurar ve böylece karar verme ve uygulamada bilgiyi disiplinler arası olarak değerlendirir.
4	Ekip çalışması ve bireysel anlamda sorumluluğa açık olmak, girişimci ve liderliğin önemini kavrayabilmek.
5	Bireysel bilgi ve becerisi ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında, ilgili kişi ve kurumlara düşüncelerini ve çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilmek.
6	Bir yabancı dili Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında bilgi sahibi olacak şekilde anlayabilme ve kullanabilme (yazılı-sözlü)
7	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek.
8	Toplumsal refahı ön planda tutmak ve etik değerlere uygun değerlendirme ve yorum yapabilmek.
9	İçinde yer aldığı kurumun tüm paydaşlarını gözetecek şekilde ilişkileri düzenlemek ve yönetebilmek.
10	Çevreye, sosyal sorumluluğa, kaliteye, yenilikçiliğe önem vermek ve verileri ilgili doğrultuda toplayabilmek.
11	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincindedir; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izler ve kendini sürekli yeniler.
12	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri sorgulayabilmek, eleştirel bakış açısına sahip olabilmek.
13	13. Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği güvenlik kriterleri bilgisine sahip olmak ve uygulamada bu bilgileri kullanabilmek.
14	Çağımızın gerektirdiği bilişim teknolojileri ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında yetkin ve verimli olarak kullanabilme yeteğine sahip olmak ve bu teknolojileri takip edebilmek.
15	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği algoritma ve teknikleri ve geçmiş verileri analiz ederek, yeni durumlar karşısında akıllı algılama ve tahmin yöntemlerini kullanabilmek

**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	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15
Matematik, Fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik mühendisliği konularında yeterli altyapıya sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alanının gerektirdiği düzeyde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çağımızın gerektirdiği bilişim teknolojileri ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında yetkin ve verimli olarak kullanabilme yeteğine sahip olmak ve bu teknolojileri takip edebilmek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği algoritma ve teknikleri ve geçmiş verileri analiz ederek, yeni durumlar karşısında akıllı algılama ve tahmin yöntemlerini kullanabilmek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/303706>