



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                   | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|----------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Telekomünikasyon Devreleri | EHM4130 | 3           | 5    | 3                 | 0                     | 0                        |

|            |     |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

|         |     |
|---------|-----|
| Yarıyıl | Güz |
|---------|-----|

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Dersin Dili          | İngilizce, Türkçe      |
| Dersin Seviyesi      | Lisans Seviyesi        |
| Ders Kategorisi      | Uzmanlık/Alan Dersleri |
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze               |

|                            |                                             |
|----------------------------|---------------------------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Elektronik & Haberleşme Mühendisliği Bölümü |
| Dersin Koordinatörü        | Bülent Bolat                                |
| Dersi Veren(ler)           | Bülent Bolat                                |
| Asistan(lar)ı              |                                             |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı                  | Analog ve sayısal santraller üzerinden telefon haberleşmesi altyapısını anlama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dersin İçeriği                | Telefon kanalı karakteristikleri, merkezi anahtarlama, telefon alt yapısının temel elemanları, Yerel çevrim ve karakteristikleri, koruma devreleri, zil algılama devreleri, konuşma devreleri, darbeli ve DTMF arama, 2-4 tel dönüştürme, SLIC, DTMF algılama, caller ID, PCM codeçler, analog ve sayısal anahtarlama, Trunk hatları üzerinde çoğullama, kanal içi işaretleşme, ortak kanal işaretleşmesi, SS7 ve STP sanralleri, modemler, ADSL |
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------|
| 1 | Temel telefon sistemlerinin tasarımını öğrenir.                    |
| 2 | Telefon makinesinin çalışma prensiplerini öğrenir.                 |
| 3 | Analog ve Sayısal anahtarlayıcılar hakkında bilgi kazanır.         |
| 4 | PSTN üzerinden veri aktarım yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur. |
| 5 | Modem haberleşme standartları hakkında bilgi sahibi olur.          |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                                                                                                                                     | Ön Hazırlık        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1     | Telefonun tarihçesi, merkezi anahtarlamanın gerekliliği, telefon şebekesi altyapısı                                                                                         | Ders notlar Bl.1   |
| 2     | Yerel çevrim, Yerel çevrimin fiziksel karakteristikleri, Yerel çevrimin elektriksel karakteristikleri, Yerel çevrim üzerinde çağrı işleme ve zil işaretleri, dengeli hatlar | Ders notlar Bl.1,2 |
| 3     | Telefon devreleri: Koruma devreleri, Çalma devreleri, Zil algılayıcılar, arama ve konuşma devreleri                                                                         | Ders notlar Bl.2   |
| 4     | Arayanın numarasının görülmesi, DAA düzenekleri, 2-4 tel dönüştürme                                                                                                         | Ders notlar Bl.3   |

|    |                                                                                                              |                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 5  | Abone hat arayüzü devreleri (SLIC)                                                                           | Ders notlar Bl.4 |
| 6  | DTMF kod çözme ve uygulamaları, ücretlendirme darbeleri, Analog crossbar anahtarlama                         | Ders notlar Bl.4 |
| 7  | Analog işaretlerin sayısallaştırılması, codecler: PCM dönüşüm, A ve u yasası                                 | Ders notlar Bl.5 |
| 8  | Ara Sınav 1                                                                                                  | Ders notlar Bl.6 |
| 9  | Çoğullama: TDM                                                                                               | Ders notlar Bl.6 |
| 10 | Çoğullama: FDM , Bell FDM hiyerarşisi, TDM hiyerarşisi, ETSI TDM hiyerarşisi, Bell TDM hiyerarşisi, PRI      | Ders notlar Bl.6 |
| 11 | İşaretleşme, kanal içi işaretleşme, ortak kanal işaretleşmesi, Numara 7 işaretleşme sistemi, STP santralleri | Ders notlar Bl.7 |
| 12 | PSTN üzerinde veri haberleşmesi, ASK/FSK/PSK/QAM                                                             | Ders notlar Bl.8 |
| 13 | ASK/FSK/PSK/QAM                                                                                              | Ders notlar Bl.8 |
| 14 | Bell serisi modem standartları                                                                               | Ders notlar Bl.8 |
| 15 | Final                                                                                                        | Ders notlar Bl.9 |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuar                                   |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         | 0    | 0          |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     |      |            |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 2    | 60         |
| Final                                        | 1    | 40         |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı |      | 60         |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı        |      | 40         |
| TOPLAM                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler               | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|---------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati                | 13   | 3             | 39            |
| Laboratuar                |      |               |               |
| Uygulama                  |      |               |               |
| Arazi Çalışması           |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 13   | 3             | 39            |

|                                                     |   |    |      |
|-----------------------------------------------------|---|----|------|
| Derse Özgü Staj                                     |   |    |      |
| Ödev                                                | 0 | 0  | 0    |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |   |    |      |
| Projeler                                            |   |    |      |
| Sunum / Seminer                                     |   |    |      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 2 | 20 | 40   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1 | 20 | 20   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |   |    | 138  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |   |    | 4.60 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |   |    | 5    |

|              |     |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|