

| Dersin Adı               | Kodu   | Yarıyılı | T+U+L | Kredisi | AKTS |
|--------------------------|--|----------|-------|---------|------|
| Sayısal İletişim Kuramı  | 5117219  | Bahar    | 3+0+0 | 3       | 6    |
| Ön koşul Dersler         |  |          |       |         |      |
| Dersin Dili              | Türkçe   |          |       |         |      |
| Dersin Türü              | Zorunlu  |          |       |         |      |
| Dersin Koordinatörü      |  |          |       |         |      |
| Dersi Veren              |  |          |       |         |      |
| Dersin Yardımcıları      |  |          |       |         |      |
| Dersin Amacı             | Bu dersin amacı, Sayısal Haberleşme yöntemleriyle ilgili kavramların öğrenilmesi ve alan ile ilgili bilgilerin edinilmesidir.  |          |       |         |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları | <p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haberleşme teorisinin temeli olan modülasyonu ve amacını öğrenir.</li> <li>2. Modülasyon türlerini öğrenir ve teorik olarak uygular.</li> <li>3. Zaman ve Frekans uzayı kavramlarını öğrenir ve iki uzay arasında dönüşüm yapar.</li> <li>4. Bantgenişliği ve gürültü kavramlarını anlar.</li> <li>5. Haberleşme teorisi ile ilgili kavramların Elektrik-Elektronik Mühendisliğindeki önemini kavrar.</li> <li>6. Modülasyon yöntemlerinin performanslarını gürültü olması durumunda belirler.</li> <li>7. Modülasyon yöntemlerini karşılaştırır.</li> </ol> |          |       |         |      |
| Dersin İçeriği           | Stokastik süreçler ve gürültü, korelasyon ve güç spektrum fonksiyonları, bant limitli sinyal ve sistemlerin gösterimi, toplamsal beyaz Gauss gürültülü kanallarda iletişim, Mesaj dizileri için verimli işaretleme, katlamalı kodlar, kafes kodlamalı modülasyon, kodların analizi ve tasarım ölçütleri.   |          |       |         |      |
| <b>Haftalar</b>          | <b>Konular</b>   |          |       |         |      |
| Hafta 1                  | Stokastik süreçler   |          |       |         |      |
| Hafta 2                  | Stokastik süreçler ve gürültü  |          |       |         |      |
| Hafta 3                  | Korelasyon ve Güç spektrum fonksiyonları   |          |       |         |      |
| Hafta 4                  | Bant limitli sinyal ve sistemlerin gösterimi   |          |       |         |      |
| Hafta 5                  | Bant limitli sinyal ve sistemlerin gösterimi   |          |       |         |      |
| Hafta 6                  | Bant limitli sinyal ve sistemlerin gösterimi   |          |       |         |      |
| Hafta 7                  | Ara Sınav  |          |       |         |      |
| Hafta 8                  | Toplamsal beyaz Gauss gürültülü kanallarda iletişim  |          |       |         |      |
| Hafta 9                  | Toplamsal beyaz Gauss gürültülü kanallarda iletişim  |          |       |         |      |
| Hafta 10                 | Toplamsal beyaz Gauss gürültülü kanallarda iletişim  |          |       |         |      |
| Hafta 11                 | Mesaj dizileri için verimli işaretleme   |          |       |         |      |

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Hafta 12  | Katlamalı kodlar                      |
| Hafta 13  | Kafes Kodlamalı Modülasyon            |
| Hafta 14  | Kodların Analizi ve tasarım ölçütleri |
| <b>Genel Yeterlilikler</b>  |                                       |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sayısal modülasyonlu işaretleri zaman ve frekans bölgesinde ifade edebilme, spektral özelliklerini ortaya çıkarabilme</li> <li>2. Sayısal modülasyonlu işaretleri işaret uzayına taşıma, vektörel iletişim modelini oluşturma</li> <li>3. Alıcı yapılarını tasarlama, alıcının hata başarımını değerlendirme</li> <li>4. Mesaj dizilerinin verimli iletilmesi sorununu çözme, kanal sığasını hesaplama,</li> <li>5. Band sınırlı kanallarda hata başarımını artıracak kodlamalı modülasyon tekniklerini kullanabilme</li> </ol>   |                                       |
| <b>Kaynaklar</b>  |                                       |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to Analog and Digital Communications, Simon Haykin, M. Moher, 2nd Ed., Willey.</li> <li>2. Fundamentals of Communication Systems, John G. Proakis, M. Salehi, Prentice Hall</li> <li>3. Principles of Communications, International Student Version, 6th Edition, Rodger E. Ziemer, William H. Tranter, WILEY</li> <li>4. Communication Systems, International Student Version, 5th Edition, Simon Haykin, WILEY</li> <li>5. Digital &amp; Analog Communication Systems International Edition, 8th Edition, Leon Couch, Prentice Hall</li> <li>6. Digital Communications: Fundamentals and Applications, Bernard Sklar, Prentice Hall</li> </ol> |                                       |
| <b>Değerlendirme Sistemi</b>  |                                       |
| <b>Arasınav:</b>  | <b>%40</b>                            |
| <b>Final:</b>   | <b>%60</b>                            |

| <b><u>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE</u></b>                 |                           |                   |                       |                   |                      |                   |                        |                   |                            |
|---|---------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------|----------------------------|
| <b><u>DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU</u></b>     |                           |                   |                       |                   |                      |                   |                        |                   |                            |
|   | <b><u>PC1</u></b>         | <b><u>PC2</u></b> | <b><u>PC3</u></b>     | <b><u>PC4</u></b> | <b><u>PC5</u></b>    | <b><u>PC6</u></b> | <b><u>PC7</u></b>      | <b><u>PC8</u></b> | <b><u>PC9</u></b>          |
| <b><u>ÖK 1</u></b>  | 4                         | 4                 | 3                     | 3                 | 2                    | 3                 | 3                      | 3                 | 3                          |
| <b><u>ÖK 2</u></b>  | 4                         | 4                 | 3                     | 3                 | 2                    | 3                 | 3                      | 3                 | 3                          |
| <b><u>ÖK 3</u></b>  | 4                         | 4                 | 3                     | 3                 | 2                    | 3                 | 3                      | 3                 | 3                          |
| <b><u>ÖK 4</u></b>  | 4                         | 4                 | 3                     | 3                 | 2                    | 3                 | 3                      | 3                 | 3                          |
| <b><u>ÖK 5</u></b>  | 4                         | 4                 | 3                     | 3                 | 2                    | 3                 | 3                      | 3                 | 3                          |
| <b><u>ÖK 6</u></b>  | 4                         | 4                 | 3                     | 3                 | 2                    | 3                 | 3                      | 3                 | 3                          |
| <b><u>ÖK 7</u></b>  | 4                         | 4                 | 3                     | 3                 | 2                    | 3                 | 3                      | 3                 | 3                          |
| <b><u>ÖK: Öğrenme Kazanımları PC: Program Çıktıları</u></b> |                           |                   |                       |                   |                      |                   |                        |                   |                            |
| <b><u>Katkı Düzeyi</u></b>                                  | <b><u>1 Çok Düşük</u></b> |                   | <b><u>2 Düşük</u></b> |                   | <b><u>3 Orta</u></b> |                   | <b><u>4 Yüksek</u></b> |                   | <b><u>5 Çok Yüksek</u></b> |

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

|  | <b><u>PC1</u></b> | <b><u>PC2</u></b> | <b><u>PC3</u></b> | <b><u>PC4</u></b> | <b><u>PC5</u></b> | <b><u>PC6</u></b> | <b><u>PC7</u></b> | <b><u>PC8</u></b> | <b><u>PC9</u></b> |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

|  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <u>Sayısal</u><br><u>İletişim</u><br><u>Kuramı</u> | <u>4</u> | <u>4</u> | <u>3</u> | <u>3</u> | <u>2</u> | <u>3</u> | <u>3</u> | <u>3</u> | <u>3</u> |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|

