



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                        | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Algılayıcılar ve Dönüştürücüler | EHM4210 | 3           | 5    | 3                 | 0                     | 0                        |

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

|         |            |
|---------|------------|
| Yarıyıl | Güz, Bahar |
|---------|------------|

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Dersin Dili | İngilizce, Türkçe |
|-------------|-------------------|

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Dersin Seviyesi | Lisans Seviyesi |
|-----------------|-----------------|

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| Ders Kategorisi | Temel Meslek Dersleri |
|-----------------|-----------------------|

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

|                            |                                             |
|----------------------------|---------------------------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Elektronik & Haberleşme Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|---------------------------------------------|

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Dersin Koordinatörü | Serkan Kurt |
|---------------------|-------------|

|                  |             |
|------------------|-------------|
| Dersi Veren(ler) | Serkan Kurt |
|------------------|-------------|

|               |  |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı |  |
|---------------|--|

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Bu dersin amacı, algılayıcılar ve dönüştürücülerin çalışma prensiplerini, uygulama alanlarını öğretmek ve elektronik devrelerinde kullanabilme bilgi ve becerisini kazandırmaktır. Bu derste ayrıca ölçme temel bilgisi ve algılayıcılardan sonra kullanılması gereken temel devre yapıları anlatılacaktır. |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Algılayıcı ve dönüştürücülerin genel çalışma prensipleri, temel kavramlar, tanımlar. Ölçme kavramları ve temel devre yapıları. Arabirim elektronik devreleri. Algılayıcı çeşitleri ve genel kullanım alanları. Sıcaklık algılayıcıları; sıcaklık ölçme prensipleri, gerilim akıma duyarlı ölçüm teknikleri, dinamik karakteristikleri. Basınç algılayıcıları; strain gage, yük hücreleri ve piezo-rezistif algılayıcıların çalışma prensipleri. Optik algılayıcılar. Manyetik algılayıcılar; hall etkisi, uygulama alanları. Pozisyon, seviye ve yer değişimi algılayıcıları. Akustik algılayıcılar. Neme duyarlı ve kimyasal algılayıcılar. Canlı ve hareket dedektörleri, yangın dedektörleri. Algılayıcılar ve dönüştürücüler ile birlikte kullanılan çeşitli devre yapıları; fark ve enstrümantasyon kuvvetlendiricileri. Analog/Sayısal dönüştürücüler ve Sayısal/Analog dönüştürücüler. Çeşitli algılayıcılar ile gerçekleştirilen çeşitli uygulamalar ve projeler. Biyosensörler ve uygulama alanları. |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Algılayıcı ve dönüştürücülerin fiziksel çalışma prensibini öğrenir.              |
| 2 | Algılayıcı ve dönüştürücüler kullanarak sistem tasarımı yapma becerisi kazanır.  |
| 3 | Algılayıcılar ile birlikte kullanılan temel elektronik devre yapılarını öğrenir. |
| 4 | Temel ölçme teorisini öğrenir.                                                   |
| 5 | Analog-Sayısal ve Sayısal-Analog çeviricileri kullanmasını öğrenir.              |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---------|-------------|
|       |         |             |

|    |                                                                                                                                                                        |                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1  | Algılayıcı ve dönüştürücülerin genel çalışma prensipleri, temel kavramlar, tanımlar. Ölçme kavramları ve temel devre yapıları.                                         | Ders Kitabı-1, 2 (Bölüm 1, 2)    |
| 2  | Algılayıcı çeşitleri ve genel kullanım alanları.                                                                                                                       | Ders Kitabı-1, 2 (Bölüm 2, 3)    |
| 3  | Sıcaklık algılayıcıları; sıcaklık ölçme prensipleri, gerilim akıma duyarlı ölçüm teknikleri, dinamik karakteristikleri.                                                | Ders Kitabı-1 (Bölüm 4)          |
| 4  | Basınç algılayıcıları; strain gace, yük hücreleri ve piezo-rezistif algılayıcıların çalışma prensipleri.                                                               | Ders Kitabı-1 (Bölüm 7)          |
| 5  | Optik algılayıcılar. Analog/sayısal dönüştürücüler ve sayısal/analog dönüştürücüler.                                                                                   | Ders Kitabı-1 (Bölüm 8)          |
| 6  | Manyetik algılayıcılar; hall etkisi, uygulama alanları.                                                                                                                | Ders Kitabı-1 (Bölüm 6, 9)       |
| 7  | Endüktif ve kapasitif algılayıcılar                                                                                                                                    | Sınava yönelik çalışma           |
| 8  | Midterm 1                                                                                                                                                              | Ders Kitabı-2 (Bölüm 4, 5)       |
| 9  | Akustik algılayıcılar. Neme duyarlı algılayıcılar.                                                                                                                     | Ders Kitabı-2 (Bölüm 8)          |
| 10 | Canlı ve hareket dedektörleri, yangın dedektörleri.                                                                                                                    | Ders Kitabı-2 (Bölüm 5)          |
| 11 | Algılayıcılar ve dönüştürücüler ile birlikte kullanılan çeşitli devre yapıları; fark ve enstrümantasyon kuvvetlendiricileri, tek besleme gerilimli kuvvetlendiriciler. | Ders Kitabı-2 (Bölüm 2)          |
| 12 | İşlemsel kuvvetlendirici ile gerçekleştirilen düşük gürültülü kuvvetlendirici devreleri ve çeşitli temel devreler, V-F, F-V dönüştürücü devreleri.                     | Ders Kitabı-3 (Bölüm 2, 3, 4, 5) |
| 13 | Optik algılayıcılar.                                                                                                                                                   | Ders Kitabı-3 (Bölüm 6)          |
| 14 | Biyosensörler ve Uygulamaları                                                                                                                                          | Ders Kitabı-3 (Bölüm 6)          |
| 15 | Final                                                                                                                                                                  | Yayınlanmamış ders notu          |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                | 11   |            |
| Laboratuar                                   |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         | 2    | 10         |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     | 1    | 20         |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 1    | 30         |
| 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                                          | 14   | 3             | 42            |
| Laboratuar                                          |      |               |               |
| Uygulama                                            |      |               |               |
| Arazi Çalışması                                     |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 14   | 3             | 42            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |               |               |
| Ödev                                                | 5    | 6             | 30            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |      |               |               |
| Projeler                                            | 2    | 25            | 50            |
| Sunum / Seminer                                     |      |               |               |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1    | 4             | 4             |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1    | 6             | 6             |
| Toplam İşyükü                                       |      |               | 174           |
| Toplam İşyükü / 30(s)                               |      |               | 5.80          |
| AKTS Kredisi                                        |      |               | 6             |

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