



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                       | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|--------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| İleri Aydınlatma Teknolojileri | ELM5213 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

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

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

|             |        |
|-------------|--------|
| Dersin Dili | Türkçe |
|-------------|--------|

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

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
|-----------------|------------------------|

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

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Elektrik Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|------------------------------|

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Dersin Koordinatörü | Atanmamış |
|---------------------|-----------|

|                  |  |
|------------------|--|
| Dersi Veren(ler) |  |
|------------------|--|

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

|              |                                                                                                                                                                                             |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Son senelerde bütün dünyada Aydınlatma sektöründe büyük gelişmeler olmuş, yeni yeni teknolojiler geliştirilmiştir.Bu teknolojileri ve uygulama alanları hakkında öğrenciye bilgi vermektir. |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | <p>Işık kaynakları ile ilgili temel kavramların incelenmesi; etkinlik faktörü, renk geri verimi, renk sıcaklığı, ekonomik ömür, sahip olma maliyeti/Yeni teknolojilerle üretilen ışık kaynakları; EN 12464-1, HACCP standartlarına uygun üretilen flüoresan ampüller, soğuk odalarda ve dondurucu depolarda kullanılan köprü teknolojisiyle üretilen ışık kaynakları, tüneller, petro-kimya gibi endüstrisi gibi özel yerlerde kullanılan yeni geliştirilmiş flüoresan ampuller, fiber optik uygulamalar için geliştirilmiş halojen dikroik ampuller, yüksek lümen verimliliğine sahip seramik metal Halide ampüller ve seramik teknolojisinin incelenmesi, kompakt metal Halide ampüller ve çalışma prensipleri renkli metal Halide ampüller, köprü teknolojisiyle yeniden tasarlanmış enerji tasarruflu kompakt flüoresan ampuller, acil aydınlatma kitleri ve uygulama alanları/Starterler ve ateşleyiciler; radyoaktif madde içermeyen starterler, yapıları ve çalışma prensipleri elektronik starterler, yapıları ve çalışma prensipleri/Balastlar; standart elektronik balastlar. Dimmerlenebilir elektronik balastlar, elektronik balastların temel yapısı, montaj şemaları ve teknik özellikleri, çoklu güç seçenekli elektromanyetik balastlar, yapım çalışma prensibi, devreye bağlantı biçimleri ve sağladığı avantajlar, elektronik balastların konvansiyonel balastlara göre üstünlükleri ve sağladığı ekonomik avantajlar, çift ampullü kompakt balastların, yapıları, çalışma prensipleri, ömür, lümen kararlılığı yönünden incelenmesi, dijital adreslenebilir balast ve kontrol sistemleri/Dimmerleme teknikleri; dimmerleme(1-10V dijital: phase dimm), dalı kontrol yöntemleri, diğer kontrol yöntemleri, metal halide lambaların dimmerlenmesi, flüoresan lambaların dimmerlenmesi/Led armatürleri teknolojisi; led teknolojiyle ışık üretiminin incelenmesi ledlerin genel özellikleri ve ışıksal-elektriksel karakteristiklerinin incelenmesi, RGB ve power ledlerin özellikleri ve bunları gerçekleştiren armatürlerin ışıksal ve elektriksel Özellikleri, armatürlerin elektromanyetik uyumluluğunu incelenmesi/Fiber optik aydınlatma; fiber optik kablolarda ışık iletimi, fiber optik kabloların yapı ve özellikleri, ışık generatörleri ve lensler, fiber optik aydınlatmanın sağladığı avantajlar/Bilgisayar programları yardımıyla aydınlatma hesap yöntemleri; IESNA, CIBSE, CIE'e ait hesap yöntemleri, diğer aydınlatma paket programları, proje tasarım kriterleri ve örnek bir değerlendirilmesi, aydınlatma ekonomisine ilişkin teknik değerlendirmeler ve Türkiye'deki aydınlatma kayıpları.</p> |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

## Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Son birkaç yıl içinde dünya üzerinde gelişmekte olan aydınlatma teknolojileri ve uygulamaları hakkında bilgi vermek. |
| 2 | Aydınlatma konusunda uygulama becerisini geliştirmek                                                                 |
| 3 | Aydınlatma ve aydınlatma teknolojileri konusunda deneyim kazandırmak                                                 |

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ön Hazırlık |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | Işık kaynakları ile ilgili temel kavramların incelenmesi; etkinlik faktörü, renk geri verimi, renk sıcaklığı, ekonomik ömür, sahip olma maliyeti                                                                                                                                                                          |             |
| 2     | Yeni teknolojilerle üretilen ışık kaynakları; EN 12464-1, HACCP standartlarına uygun üretilen flüoresan ampüller Soğuk odalarda ve dondurucu depolarda kullanılan köprü teknolojisiyle üretilen ışık kaynakları Tüneller, petro-kimya gibi endüstrisi gibi özel yerlerde kullanılan yeni geliştirilmiş flüoresan ampüller |             |
| 3     | Fiber optik uygulamalar için geliştirilmiş halojen dikroik ampuller Yüksek lümen verimliliğine sahip seramik metal Halide ampuller ve seramik teknolojisinin incelenmesi Kompakt metal Halide ampuller ve çalışma prensipleri, renkli metal Halide ampüller                                                               |             |
| 4     | Köprü teknolojisiyle yeniden tasarlanmış enerji tasarruflu kompakt flüoresan ampuller Acil aydınlatma kitleri ve uygulama alanları                                                                                                                                                                                        |             |
| 5     | Starterler ve ateşleyiciler Radyoaktif madde içermeyen starterler, yapıları ve çalışma prensipleri Elektronik starterler, yapıları ve çalışma prensipleri                                                                                                                                                                 |             |
| 6     | Balastlar Standart elektronik balastlar, dimmerlenebilir elektronik balastlar, elektronik balastların temel yapısı, montaj şemaları ve teknik özellikleri, çoklu güç seçeneekli elektromanyetik balastlar, yapım çalışma prensibi, devreye bağlantı biçimleri ve sağladığı avantajlar                                     |             |
| 7     | Elektronik balastların konvansiyonel balastlara göre üstünlükleri ve sağladığı ekonomik avantajlar Çift ampullü kompakt balastların, yapıları, çalışma prensipleri, ömür, lümen kararlılığı yönünden incelenmesi Dijital adreslenebilir balast ve kontrol sistemleri                                                      |             |
| 8     | Ara Sınav 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 9     | Dimmerleme teknikleri Dimmerleme(1-10V dijital: phase dimm), DALI kontrol yöntemleri Diğer kontrol yöntemleri                                                                                                                                                                                                             |             |
| 10    | Metal halide lambaların dimmerlenmesi Flüoresan lambaların dimmerlenmesi                                                                                                                                                                                                                                                  |             |
| 11    | Led armatürleri teknolojisi Led teknolojiyle ışık üretiminin incelenmesi Ledlerin genel özellikleri ve ışıksal-elektriksel karakteristiklerinin incelenmesi                                                                                                                                                               |             |

|    |                                                                                                                                                                                    |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 12 | RGB ve power ledlerin özellikleri ve bunları gerçekleştirilen armatürlerin ışıksal ve elektriksel özellikleri Armatürlerin elektromanyetik uyumluluğunu incelenmesi                |  |
| 13 | Fiber optik aydınlatma Fiber optik kablolarda ışık iletimi Fiber optik kabloların yapı ve özellikleri Işık generatörleri ve lensler Fiber optik aydınlatmanın sağladığı avantajlar |  |
| 14 | Bilgisayar programları yardımıyla aydınlatma hesap yöntemleri IESNA, CIBSE, CIE'e ait hesap yöntemleri Diğer aydınlatma paket programları                                          |  |
| 15 | Final                                                                                                                                                                              |  |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuar                                   |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         |      |            |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     | 1    | 30         |
| 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   | 8             | 112           |
| Derse Özgü Staj               |      |               |               |
| Ödev                          |      |               |               |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği |      |               |               |
| Projeler                      | 1    | 45            | 45            |
| Sunum / Seminer               |      |               |               |

|                                                     |     |    |      |
|-----------------------------------------------------|-----|----|------|
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1   | 12 | 12   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1   | 16 | 16   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |     |    | 227  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |     |    | 7.57 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |     |    | 7.5  |
| Diğer Notlar                                        | Yok |    |      |