



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Optik Dalga Kılavuzları	EHM6115	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	Elektronik & Haberleşme Mühendisliği Bölümü
----------------------------	---

Dersin Koordinatörü	N. Özlem Ünverdi
---------------------	------------------

Dersi Veren(ler)	N. Özlem Ünverdi
------------------	------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Dersin amacı, optik dalga kılavuzlarının modal analizini yapmaktır.
--------------	---

Dersin İçeriği	1. Elektromagnetik Alan Teorisi bilgileri 2. Elektromagnetik Dalga Teorisi bilgileri 3. İletişimin teknolojik gelişimi 4. İletişimin sınıflandırılması 4.1 Kablolulu iletişim 4.2 Kablosuz iletişim 5. Optik dalga kılavuzları 5.1 Çalışma prensibi 5.2 Sınıflandırılması 5.3 Avantajları ve dezavantajları 5.4 Kullanım yerleri 6. Optik haberleşmede kullanılan temel kavramlar (Optik fiber, tam yansıma, kritik açı, Brewster açısı, sayısal açıklık, kabul açısı, faz hızı, grup hızı, grup gecikmesi, grup indisi, optik eksen, splice, silindirik fonksiyon, mod, ortam parametreleri, dispersive ortam, propagasyon, evanescent alan, polarizasyon) 7. Düzlemsel yapıdaki katmanlı (slab) optik dalga kılavuzlarında modal analiz 7.1 TE modları 7.2 TM modları 8. Silindirik yapıdaki (3D) optik dalga kılavuzlarında modal analiz 8.1 TE modları 8.2 TM modları 8.3 EH modları 8.4 HE modları 9. Zayıfça kılavuzlayan optik dalga kılavuzları 10. Kılavuzlanmış modlar, radyasyon modları ve sızıntılı modlar 11. Evanescent alanlar 12. Optik filmler 13. Optik fiberlerin üretim teknikleri 14. Optik haberleşme konusundaki seminerler
----------------	---

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Optik haberleşme sistemlerini incelemek.
2	Optik haberleşme sistemlerini elektromagnetik dalga propagasyonu ve sistem bazında analiz etmek ve sorunları çözme yeteneği kazanmak.
3	Optik haberleşme sistemlerinde modal analiz yapmak.
4	Optik devre elemanlarını tasarlamak ve optimize etmek.
5	Dersin konuları ile ilgili seminer vermek ve bu şekilde özgüveni artırmak ve optik haberleşme konusuna bakış açısını genişletmek.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

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

1	1. Elektromagnetik Alan Teorisi bilgileri 2. Elektromagnetik Dalga Teorisi bilgileri	Ders Kitabı
2	1. İletişimin teknolojik gelişimi 2. İletişimin sınıflandırılması 2.1 Kablolu iletişim 2.2 Kablosuz iletişim 3. Optik dalga kılavuzları 3.1 Çalışma prensibi 3.2 Sınıflandırılması 3.3 Avantajları ve dezavantajları 3.4 Kullanım yerleri	Ders Kitabı
3	Optik haberleşmede kullanılan temel kavramlar (Optik fiber, tam yansıma, kritik açı, Brewster açısı, sayısal açıklık, kabul açısı, faz hızı, grup hızı, grup gecikmesi, grup indis, optik eksen, splice, silindirik fonksiyon, mod, ortam parametreleri, dispersive ortam, propagasyon, evanescent alan, polarizasyon)	Ders Kitabı
4	1. Düzlemsel yapıdaki katmanlı (slab) optik dalga kılavuzlarında modal analiz 1.1 TE modları 1.2 TM modları	Ders Kitabı
5	1. Silindirik yapıdaki (3D) optik dalga kılavuzlarında modal analiz 1.1 TE modları 1.2 TM modları 1.3 EH modları 1.4 HE modları 2. Zayıfça kılavuzlayan optik dalga kılavuzları	Ders Kitabı
6	1. Silindirik yapıdaki (3D) optik dalga kılavuzlarında modal analiz 1.1 TE modları 1.2 TM modları 1.3 EH modları 1.4 HE modları 2. Zayıfça kılavuzlayan optik dalga kılavuzları	Ders Kitabı
7	1. Kılavuzlanmış modlar	Ders Kitabı
8	Midterm 1	Yıllık sınavı hazırlıkları
9	1. Radyasyon modları	Ders Kitabı
10	1. Sızıntılı modlar	Ders Kitabı
11	1. Evanescent alanlar	Ders Kitabı
12	Optik fiberlerin üretim teknikleri	Ders Kitabı
13	Seminerler	Araştırma, sunum ve seminer raporu hazırlama
14	Seminerler	Araştırma, sunum ve seminer raporu hazırlama
15	Final	Araştırma, sunum ve seminer raporu hazırlama

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	12	0
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	6	20
Sunum/Jüri	1	20
Projeler		
Seminer/Workshop		

Ara Sınavlar	1	30
Final	1	30
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		70
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		30
<b>TOPLAM</b>		100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	16	3	48
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	16	3	48
Derse Özgü Staj			
Ödev	6	10	60
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	60	60
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	4	4
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	4	4
		<b>Toplam İşyükü</b>	224
		<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>	7.47
		<b>AKTS Kredisi</b>	7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----