



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Malzemelerin Isıl, Optik, ve Fotonik Özellikleri	MEM4103	2	5	2	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

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

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

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

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
----------------------------	--

Dersin Koordinatörü	Nurhan Cansever
---------------------	-----------------

Dersi Veren(ler)	Nurhan Cansever, Miray Çelikkbilek Ersundu, Ali Erçin Ersundu
------------------	---

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Dersin temel amacı, optik teknolojisindeki hızlı ilerlemenin ışığında, malzemelerin ısı ve optik özelliklerini belirleyerek, bunların nasıl değerlendirileceğini öğretmektir. Malzemelerin elektromanyetik radyasyona karşı vereceği cevapları görmek, görünür ışıkta kazanılan özel optik özellikleri öğretmektir. Optik ve ısı özellikleri nedeniyle kullanılan malzemeleri sınıflandırmak ve bunların kullanım yerlerine göre (optik haberleşmede fiberler, enerji korunumu için optik kaplamalar, güneş pilleri, mercekler, filtreler gibi) seçim kriterlerini belirlemektir
--------------	--

Dersin İçeriği	Elektromanyetik radyasyon, Katılar ile fotonların araetkimesi, Malzemelerin optik özellikleri; Kırılma, Yansıma, Absorbsiyon, Geçirgenlik, Renk, Girişim. Elektromanyetik radyasyonun katılarda sebep olduğu elektronik prosesler; X-ışını floresanı, Lüminesans, Fosforesans, Isıl Emisyon, Fotoiletkenlik. Uygulamaları; Fiber optikler, Emitörler, Lazerler, Optik Detektörler. Malzemelerin ısı özellikleri; Isı kapasitesi, Isıl genleşme, Isıl İletkenlik, Isıl gerilmeler. Uygulamaları; Bimetalik şeritler, Isıya şok dirençli malzemeler, Seramik-metal bağlantıları, Kriyojenik malzemeler. Nanoyapılı malzemelerin ısı, optik, fotonik özellikleri.
----------------	--

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Matematik ve fizik bilgilerini kullanarak malzemelerin ısı ve optik özelliklerini öğrenirler.
2	Optik temellere dayanarak çalışan cihazların oluşturulması ve geliştirilmesinde malzeme seçimi yapabilirler.
3	Isıl özelliklerin önemli olduğu yerlerde malzeme belirleme yeteneği kazanırlar.
4	Haberleşme, fizik, enerji gibi alanlarda optik ve ısı özellik gereksinimini karşılayabilirler.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Elektromanyetik radyasyon.	İlgili Kaynaklar
2	Katılar ile fotonların araetkimesi	İlgili Kaynaklar

3	Malzemelerin optik özellikleri; Kırılma, Yansıma, Absorbsiyon, Geçirgenlik, Renk, Girişim	İlgili Kaynaklar
4	Elektromanyetik radyasyonun katılarda sebep olduğu elektronik prosesler; X-ışını floresanı	İlgili Kaynaklar
5	Lüminesans, Fosforesans, Isıl Emisyon, Fotoiletkenlik	İlgili Kaynaklar
6	Fiber optikler, Emitörler.	İlgili Kaynaklar
7	Lazerler, Optik Detektörler.	İlgili Kaynaklar
8	Midterm 1 / Practice or Review	İlgili Kaynaklar
9	ARA SINAV	İlgili Kaynaklar
10	Isıl İletkenlik, Isıl gerilmeler.	İlgili Kaynaklar
11	Bimetalik şeritler, Isıya şok dirençli malzemeler.	İlgili Kaynaklar
12	Seramik-metal bağlantıları, Kriyojenik malzemeler	İlgili Kaynaklar
13	Nanoyapılı malzemelerin ısı, optik, fotonik özellikleri.	İlgili Kaynaklar
14	Ödev Sunumu	İlgili Kaynaklar
15	Final	İlgili Kaynaklar
16	FİNAL	İlgili Kaynaklar

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	30
Sunum/Jüri		
Projeler		
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	16	2	32
Laboratuvar			
Uygulama			

Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	5	70
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	15	15
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İşyükü			142
Toplam İşyükü / 30(s)			4.73
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----