



# Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Yüzeyaltı Görüntüleme Radarı	EHM5239	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

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	Atanmamış
---------------------	-----------

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

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Yüzey altı görüntüleme uygulamalarında kullanılan "Yere Nüfuz eden Radar (YNR)" sistemi ve diğer yardımcı algılayıcı teknolojilerinin incelenmesi.
--------------	--

Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none"><li>Yüzeyaltı görüntüleme uygulamaları ve ilgili sensörlere bakış</li><li>Genel radar çalışma prensibi</li><li>Tipik bir darbe-doppler radar blok diyagramı ve radar denklemi</li><li>Yere nüfuz eden darbe/frekans atlamalı radar (Ground-penetrating radar) sistemi</li><li>RF donanım ve anten tasarımları</li><li>Veri toplama, işaret ve görüntü işleme yöntemleri</li><li>Yardımcı algılayıcılar (Akustik, EMI, kızılötesi, nükleer, mikrodalga/milimetrik dalga tomografisi)</li><li>Güncel uygulama alanları ve performans analizleri</li></ul>
----------------	---

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

## Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrencilerin yeraltı veya yüzey arkası hedef (gömülü cisim, insan, toprak katmanı vb.) görüntüleme çalışmalarındaki algılayıcı sistemlerinin çalışma prensiplerini kavraması sağlanacaktır.
2	Bu ders öğrencilere değişik uygulamalarda kullanılan yüzey altı görüntüleme radarı (YNR) ve diğer ilgili algılayıcı teknolojilerinin üstünlük, zayıflık ve tamamlayıcı yönlerinin anlamalarını sağlayacaktır.
3	Darbe ve frekans atlamalı YNR tasarım bilgisi elde edilecektir.
4	Öğrenciler çok geniş bantlı darbe ve frekans atlamalı YNR sistemlerinin tasarımını öğrenecektir.
5	Öğrenciler farklı türden yüzey altı görüntüleme algılayıcılarının yetenekleri ve bunların birleşiminin uygulamalı problemlerdeki etkisini anlayacaktır.

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Yüzey altı görüntüleme uygulamaları ve ilgili algılayıcılara bakış	Ders Kitabı - Bölüm 2
2	Genel radar çalışma prensibi	Ders Kitabı - Bölüm 2
3	Radar blok diyagramı ve radar denklemi	Ders Kitabı - Bölüm 2
4	Yere nüfuz eden radar (Ground-penetrating radar, GPR) sistemleri	Ders Kitabı - Bölüm 3

5	Darbe GPR yapısı ve çalışma prensibi	Ders Kitabı - Bölüm 3
6	GPR RF donanım bloklarının tasarımı	Ders Kitabı - Bölüm 3
7	Geniş bantlı GPR anten yapıları	Ders Kitabı - Bölüm 3
8	Midterm 1	Ders Kitabı - Bölüm 3
9	YILIÇI Sınavı	Ders Kitabı - Bölüm 2-3
10	Frekans atlamalı GPR sistemleri ve Yapay Açıklık (SAR) Yaklaşımı	Ders Kitabı - Bölüm 3
11	Diğer elektromanyetik algılayıcılar: Metal dedektörü (EMI) ve mikrodalga tomografi	Ders Kitabı - Bölüm 4-5
12	Akustik, Infrared (IR) ve nükleer algılayıcılar	Ders Kitabı - Bölüm 6-7
13	Askeri Uygulamalar: Mayın tespit, duvar arkası hedef görüntüleme, karakol güvenlik ve pasif gece görüş sistemleri.	Ders Kitabı - Bölüm 10-11
14	Jeofizik Uygulamaları: Yeraltı toprak ve su katman karakterizasyonu, madencilik, çevre kirliliği, tarım, arkeoloji.	Ders Kitabı - Bölüm 9
15	Final	Ders Kitabı - Bölüm 12

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri	1	20
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	16	3	48
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	15	5	75
Derse Özgü Staj			

Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	60	60
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
<b>Toplam İşyükü</b>			218
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.27
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----