



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Sualtı Akustiği	GIM4040	2	5	2	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

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

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

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

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

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği Bölümü
----------------------------	---

Dersin Koordinatörü	Ahmet Gültekin Avcı
---------------------	---------------------

Dersi Veren(ler)	Ahmet Gültekin Avcı
------------------	---------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Dersin amacı: öğrencilere su altında sesin yayılması, yansımaları ve iletimi gibi temel konuları sunmaktır. Akustik dalga yayılması, sıvı ortamlarda yansıma ve iletim, dalga denklemlerinin çözümü için kullanılan yöntemlerin yanı sıra ışın izleme ve normal modlar yöntemleri gibi konular incelenecektir. Ayrıca, su altı ses sistemlerinin tasarım prensipleri, elektroakustik transdüserlerin kullanımıyla ses üretimi ve alımı, sonar ve yankı ölçer gibi unsurlar detaylı bir şekilde ele alınacaktır. Derste ayrıca, sonarın denizde nesnelerin tespiti ve konumlandırılması için kullanımı üzerinde durulacaktır. Sinyal işleme ve sonar denklemlerinin pratik uygulamaları da dersin kapsamına dahil edilecektir.
--------------	---

Dersin İçeriği	Akustik dalga denklemi kurma temel prensipleri. Su altı ortamlarında dalga yayılma modellenmesi ve teknikleri. Ses üretimi ve alımı, nesnelerin konumlandırılması ve sınıflandırılması için sonar sistemleri temelleri. Su altı akustik iletişim ve navigasyon ile ilgili temel teoriler ve sinyal işleme araçları. Deniz ortamında dalga yayılmasını teorik ve sayısal modeller kullanarak analizi. Nesnelerin konumlandırılması ve sınıflandırılması için sonar sistemlerini analizi. Sonar ve sismik uygulamalara ve su altı akustik iletişimine ilişkin pratik sorunlarını çözmek için matematiksel ve teorik yöntemleri kullanabilmek.
----------------	---

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Su altı akustiği alanında ses dalgalarının yayılması, yansımaları, ve iletimi gibi temel kavramları anlama.
2	Deniz ortamında ses dalgalarının davranışını teorik ve sayısal modeller kullanarak analiz etme yeteneği geliştirme.
3	Sonar sistemlerinin işleyişini, ses üretimi ve alımı, nesnelerin konumlandırılması ve sınıflandırılması gibi konuları kapsayan bir bilgi birikimi oluşturma
4	Su altı akustik iletişim ve navigasyon için temel teorileri anlama ve sinyal işleme araçlarını kullanabilme yeteneği kazanma.
5	Sonar ve sismik uygulamalara matematiksel ve teorik yöntemlerle yaklaşarak, pratik sorunları çözebilme becerisi edinme

6	Deniz tabanı yapısı, bileşenler ve okyanus koşullarının akustik uzaktan algılama yöntemleriyle inceleyebilme yeteneği kazanma
---	---

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Su altı akustiği dersine giriş ve temel kavramlar	
2	Su altında ses dalgalarının yayılma prensipleri ve davranışı	
3	Su altında sesin yansıma ve iletim süreçlerinin analizi ve karakteristik özellikleri	
4	Akustik dalga denklemlerinin çözümü için kullanılan yöntemler	
5	Su altı ses sistemlerinin tasarım prensipleri ve uygulamaları	
6	Ses üretmek ve almak için kullanılan elektroakustik transdüserlerin çalışma prensipleri ve çeşitleri	
7	Sonar sistemlerinin denizde nesnelerin tespiti ve konumlandırılması için kullanımı ve uygulama alanları	
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Ara Sınav	
10	Denizde nesnelerin uzaktan algılanması için kullanılan akustik yöntemlerin prensipleri	
11	Deniz tabanının akustik özellikleri ve yapısının incelenmesi	
12	Su altı akustiği ile ilgili gerçek dünya örneklerinin incelenmesi	
13	Akustik görüntüleme teknikleri: Sidescan sonar ve multibeam batimetri gibi akustik yöntemlerin kullanımı	
14	Denizde sesin yayılması ve insan etkinliklerine olan etkisi: Gemilerin ve denizaltıların ses çevresi	
15	Konu Tekrarı ve Uygulamaları	
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

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

Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı	40
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı	20
TOPLAM	60

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	2	26
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	12	5	60
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	20	20
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
Toplam İşyükü			151
Toplam İşyükü / 30(s)			5.03
AKTS Kredisi			5

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