



UYGULAMALI HİDROGRAFI EĞİTİMİ SERTİFİKA PROGRAMI



Program Hakkında

Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) "Uygulamalı Hidrografi Eğitimi Sertifika Programı", Uluslararası Hidrografi Organizasyonu (IHO) B – Kategorisi bir programdır.

ODTÜ Sertifika Programı, FIG/IHO/ICA [Uluslararası Sörveyörler Federasyonu (FIG), Uluslararası Hidrografi Organizasyonu (IHO) ve Uluslararası Kartografya Birliği (ICA)] "Hidrografik Sörveyörler için Yeterlilik Standartları Kılavuzlarına [EK-2: M-5 Kılavuzu, 9. Baskı (2007) ve EK-3: S-5 Kılavuzu, 10. Baskı (2008)]" uygun olarak hazırlanmıştır.

Hidrografinin Tanımı (IHO): Hidrografi uygulamalı bir bilim dalıdır ve temel olarak deniz seyir emniyeti ile bilimsel araştırma, çevre koruma, doğal kaynakların araştırılması, güvenlik ve savunma amaçlı tüm deniz çalışmalarını kapsamak üzere okyanusların, denizlerin, göllerin ve nehirlerin (su kolonu ve tabanı dahil) fiziksel özelliklerinin belirlenmesi ve ölçülmesi, değişimlerin izlenmesi ve tahmin edilmesi konularını kapsamaktadır.

Hidrografinin Önemi (IHO): Güvenli, sorunsuz deniz seyiri ve deniz ulaşımının sağlanmasına paralel olarak hidrografik ölçümler ve araştırmalar aşağıdaki alan çalışmaları için temel oluşturmaktadır:

Deniz alanlarındaki kaynakların araştırılması ve bu kaynaklardan yararlanılması (balıkçılık, maden ve petrol gibi doğal kaynaklar)

- ❖ Çevre korunması ve yönetimi
- ❖ Denizcilik sınırlarının belirlenmesi
- ❖ Ulusal denizel-mekansal veri altyapısının oluşturulması
- ❖ Deniz güvenliği ve savunma
- ❖ Tsunami ve su baskını model çalışmaları
- ❖ Kıyı alanları yönetimi
- ❖ Turizm ve yatçılık
- ❖ Deniz bilimleri

Amaç

Bu program, uluslararası hidrografik ölçüm standartları çerçevesinde mesleki yeterliliklerin kazanılması için hidrografi eğitimini amaçlamaktadır. Katılımcılar farklı amaçlara yönelik hidrografik çalışmalarda görev almak üzere teorik ve uygulamalı olarak eğitilmektedir. Bu eğitim uluslararası standartlar dikkate alınarak uluslararası kabul görececek yeterlilikte, nitelikte ve seviyede hidrografların yetiştirilmesini hedeflemektedir. Standartlar ayrıca hidrografi alanında çalışanlar için minimum bilgi ve deneyim düzeyinin ne olması gerektiği konusunda bir öğretim izlencesinin (ders programı) oluşturulmasına olanak sağlamaktadır. Bu nedenle bu Eğitim Programı'nda Uluslararası standartlar ve güncellenmiş kılavuzlar referans alınmıştır.

Eğitim Dili

Bu programın eğitim dili Türkçe'dir. Bazı kaynak kitaplar, makaleler, cihazların kullanım kılavuzları, uygulamada kullanılan yazılımlar, ilgili internet sitelerinin İngilizce olması nedeniyle, adayların orta düzeyde İngilizce bilmesi gerekmektedir. Programda katılımcıların denizcilik, seyir, hidrografi ve oşinografi konularında terminolojilerini ve dil yeterliliklerini geliştirebilecekleri Teknik İngilizce dersleri verilmektedir (Modül-1, Temel Ders-4).

Başvuru Koşulları

Bu Eğitim Programına hidrografik çalışmalar yapan veya yapacak olan ve bu konuda sorumluluklar alan veya alacak olan fen, teknik, mühendislik ve denizcilik alanlarında (Örnek: Fizik, matematik, denizcilik ve deniz bilimleri alanları; inşaat, endüstri, çevre, bilgisayar, iletişim, makina, elektronik, harita kadastro, jeoloji, meteoroloji ve ilgili diğer tüm mühendislikler) 4 yıllık fakülte düzeyi eğitime sahip herkes katılabilir. Üniversitelerin 4 yıllık fakültelerinin ilgili bölümlerindeki son sınıf öğrencileri, yüksek lisans ve doktora öğrencileri ve üniversite öğretim elemanları da bu programa katılabilirler.

Askeri kurumlardan, yurtdışından programa grup halinde yapılacak başvurular ve kabul koşulları ile ilgili ek maddeler bir protokol dahilinde düzenlenmektedir.

Programın kontenjanı 20 kişi ile sınırlıdır. Teorik dersler sınıfta yüzyüze yapılmaktadır. Uygulamalı laboratuvar ve deniz saha çalışmalarında öğretim elemanları eşliğinde birebir/bir kaç kişilik gruplar halinde ve cihaz başında eğitim verilmektedir.

Eğitim sırasında derslere devam zorunludur. Teorik ve yüz yüze yapılacak (bu dersler programda ayrıntılı olarak belirtilmiştir) derslere devamlılığın % 90 düzeyinde olması istenirken, uygulamalı ve pratik/deniz saha çalışmalarına ise tam katılım (% 100) sağlanması gerekmektedir.

Katılımcılar bilgisayar kullanımı için temel bilgilere, internet kullanma beceri ve alışkanlığına sahip olmalıdır.

Katılımcıların öğrenmek için kararlı olması ve eğitim saatleri dışında da bu amaç için zaman ayırması gerekmektedir. Bu amaçla ders programında online/uygulamalı/ev ödevi şeklinde yüz yüze olmayan ders saatleri yer almaktadır. Katılımcıların laboratuvar ve saha çalışmalarında cihaz, ekipman kullanımı konusunda beceri sahibi ve uygulamalı çalışmalarda aktif olması beklenmektedir.

Başvuru için İstenen Belgeler

1. Ayrıntılı Özgeçmiş (EK-4).
2. Niyet Mektubu (Maksimum 1/2 sayfa)
3. Dil Yeterliliği Belgesi [Son 3 yılda alınmış KPDS/YDS veya İngilizce dili için eşdeğeri kabul edilen sınavların (TOEFL, IELTS, ÜDS, İYS gibi) Sınav Sonuç Belgesi]
4. Başvuru Formu (EK-5)
5. Yeterlilik/Nitelik Değerlendirme Formu (EK-6: Form için tıklayınız)

Başvurular elektronik ortamda ODTÜ Sürekli Eğitim Merkezi e-posta adresine (sem@metu.edu.tr) yapılmaktadır.

Süre

Programın süresi (Seçmeli Konular hariç) 670 saattir (20 hafta).

Değerlendirme

Ödev ya da sınav gibi herhangi bir değerlendirme yoktur.

Belgelendirme

"ODTÜ Uygulamalı Hidrografi Eğitimi Sertifika Programı'nı" başarı ile tamamlayan katılımcılara, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sürekli Eğitim Merkezi tarafından IHO / B-Kategorisi Sertifika verilmektedir. Eğitim Programına katılıp başarılı olamayan katılımcılara ise sadece Katılım Belgesi sunulmaktadır.

Ortaklar

Programa destek veren ODTÜ Birim, Bölüm, Enstitü, Fakülteleri ile ODTÜ dışı kurum ve kuruluşlar:

ODTÜ-Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü (Kıyı-Liman Mühendisliği ve Su Kaynakları Bölümleri)

ODTÜ-Erdemli Deniz Bilimleri Enstitüsü

ODTÜ-Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı

ODTÜ-Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü

ODTÜ-Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü

ODTÜ-Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü

ODTÜ-Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

ODTÜ-İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler Bölümü

ODTÜ-Sürekli Eğitim Merkezi

Programa ODTÜ dışından, T.C. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nın (Ankara) ve Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi (SHOD) Başkanlığı'nın (İstanbul) [Uluslararası Hidrografi Kurumu (IHO) Türkiye Resmi Üyesi] destek vermesi beklenmektedir.

Derinsu Sualtı Mühendislik ve Danışmanlık Şirketi'nin bu programa öğretim elemanı desteğinin yanında uygulamalı ve deniz saha çalışmalarında da katkı vermesi söz konusudur. Bu kurumlarla işbirliği bir protokol dahilinde gerçekleşmektedir.

Eğitmenler

- ❖ Prof. Dr. Ayşen YILMAZ
(Program Koordinatörü; ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü/ODTÜ-FBE Yer Sistem Bilimleri EABD)
- ❖ Prof. Dr. Ayşen ERGİN
(ODTÜ İnşaat Müh.-Kıyı Liman Böl., Emekli Öğretim Üyesi)
- ❖ Prof. Dr. Ahmet Cevdet YALÇINER
(ODTÜ İnşaat Müh.-Kıyı Liman Böl.)
- ❖ Prof. Dr. Şebnem DÜZGÜN
(ODTÜ FBE-Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Prog.)
- ❖ Okan TAKTAK
(ODTÜ, İnşaat Müh.-Kıyı Liman Böl., Yarı Zamanlı Öğretim Görevlisi; Derinsu Sualtı Mühendislik ve Danışmanlık Şirketi Genel Müdürü)
- ❖ Öğretim Gör. Dr. Hasan KARAASLAN
(ODTÜ Bilgisayar Öğretim Teknolojileri Eğitimi Böl.)
- ❖ Doç. Dr. Şule GÜNEŞ
(ODTÜ Uluslararası İlişkiler Böl.)
- ❖ Doç. Dr. İsmail YÜCEL
(ODTÜ İnşaat Mühendisliği Böl.)
- ❖ Doç. Dr. İsmail Ömer YILMAZ
(ODTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü)
- ❖ Dr. Devrim TEZCAN
(ODTÜ Deniz Bilimleri Enst.)
- ❖ Dr. Burak YEDİERLER
(ODTÜ Fizik Bölümü)
- ❖ Doç. Dr. Ali Özgür KİŞİSEL
(ODTÜ Matematik Bölümü)
- ❖ Doç. Dr. Müh. Albay Ali KILIÇOĞLU
(Milli Savunma Bak.-Harita Genel Komutanlığı-Emekli)
- ❖ Deniz Yüzbaşı Bülent GÜRSES
(T.C. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı, İstanbul)
- ❖ Deniz Binbaşı Fatih AKBULUT
(Emekli, T.C. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı, R/V Çubuklu'nun eski komutanı)

Laboratuvar ve Deniz Saha alışmalarında Kullanılabilecek Cihazlar:

- Multi Beam System (RESON SEABAT 8125)
- Single Beam System (ODOM MKIII 24-200kHz Double Frequency System)
- Knudsen 320 BP Rockmount Single Beam Echosounder
- Positioning System (Trimble GPS-DGPS) (Including DGPS/OMNISTAR/Seastar Satellite Correction System, RTK System for Coastal Fixed Point Correction System, and Mareography/Sea Level Change Systems)
- Motion Sensor (Ixsea OCTANS IV Surface, Heading and Attitude)
- CTD (Temperature, Salinity, Density, Sound Velocity, Pressure/Depth Sensors) (Fallmouth Scientific FSI CTD).
- Side Scan Sonar (CMAX)
- Scout Plus USBL
- AWS Water Level Measurement (Aanderaa Online Water Level Measurement Station)

Yazılımlar:

Hidrografik alışmalarda kullanılan cihazlara ait yazılımlar ile veri değerlendirilmesinde ve görsel malzemenin hazırlanmasında kullanılan yazılımlar lisanslı yazılımlardır. Bu yazılımların uygulamalı alışmalarda ğrenciler tarafından kullanması sz konusudur.

- Software for Automatic Data Collection: HYPACK MAX and HYSWEEP
- Cartographic Map Production: NETCAD – AUTOCAD- ARC GIS- MapInfo – HYPACK Supported Map Production Programmes.
- Remotely Sensed Image Processing: TNT-Mips-Erdas-PCI Geomatica
- CODA Octopus 461, SonarWiz.Map (Softwares for some of the instruments)

Eğitim Malzemeleri:

- Bilgisayarlar ve Projektör Cihazları (ODTÜ Sürekli Eğitim Merkezi; ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü-Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı ve ODTÜ Bilgisayar ğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü)
- Akıllı Sınıf (Uzaktan eğitim amaçlı kullanıma uygun) (ODTÜ Sürekli Eğitim Merkezi)
- Eğitim süresince kaynak dokümanlar, ders kitapları ve ders notları, daha önce yapılan benzer çalışmalara ait dokümanlar, haritalar, raporlar, ilgili malzeme katologları, broşürleri genellikle elektronik ortamda olmak üzere katılımcılara sağlanmaktadır.

Laboratuvarlar:

- ODTÜ İnaaat Mühendisliği-Kıyı Liman Bölümü Laboratuvarları

- ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü Laboratuvarları
- ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü-Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı ve ODTÜ Bilgisayar Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Bilgisayar Laboratuvarları

Saha Çalışmaları için Deniz Aracı:

2014 döneminde deniz saha çalışmalarının Akdeniz kıyılarında yapılması planlanmaktadır ve bu çalışmalar sırasında ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü'nün olanakları kullanılacaktır. Enstitü ODTÜ'nün Akdeniz kıyısındaki Erdemli Yerleşkesi'nde yer almaktadır. ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü'ne ait R/V Bilim araştırma gemisi bu eğitim Programı'nın deniz saha çalışmalarında kullanılacaktır. Deniz saha çalışmalarında Deniz Kuvvetleri Komutanlığı-Seyir, Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı ve Derinsu Şirketi ile bir protokol dahilinde işbirliği yapılması da söz konusudur.

Araştırma Gemisi'nde yer alan Ölçüm Cihazları:

- CTD profiling system: Sea-Bird Model 911 together with a SBE 32 Carousel water sampler having 12 bottles of 5 liter volume; operated using Lebus hydrographic winch
- ADCP System: RDI OceanSurveyor (Hull Mounted)

KÜTÜPHANE LİSTESİ

- Süreli Yayınların Sayısı: 49,500 (Elektronik yayınlar dahil) (2013)
- Basılı Dergi Aboneliği: 1,064 (2013)
- Kitap Sayısı: 476,338 (2013)

ODTÜ kütüphanelerinde bulunan ve Eğitim Programı'nda yer alan konularla ilgili yayınların listesi EK-7'de verilmektedir. Liste uzun bir listedir, bu nedenle listede sadece ilgili konuları içeren ve 1990 sonrası yayınlar yer almaktadır. Konu ile ilgili diğer kaynaklara, güncellenmiş listelere ODTÜ Kütüphanelerinin internet adresinden ulaşılabilir.

ODTÜ Kütüphanesi ANKOS üyesidir ve kitaplar ile kaynak dokümanlara, süreli ve diğer yayınlara basılı ve/veya elektronik olarak erişilebilir.

(<http://ww2.lib.metu.edu.tr/en/index.php>).

T.C. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı'nın yayınladığı kaynaklar, haritalar, diğer dokümanlardan eğitim süresince yararlanılabilmektedir.

İnternet aracılığı ile FIG/IHO/ICA [Uluslararası Hidrografik Sörveyörler Federasyonu (FIG), Uluslararası Hidrografi Organizasyonu (IHO) ve Uluslararası Kartografya Birliği (ICA)] elektronik yayınlarından yararlanılabilmektedir.

Eğitim Programı'na katkı veren Bölüm ve Birimlerin arşivlerinde bulunan ilgili haritalar, portolonlar, raporlar, görsel ve işitsel malzemeler de eğitim çalışmalarında kullanılmaktadır.

Programın Süresi:

Programın süresi (Seçmeli Konular hariç) 670 saattir (20 hafta). Eğitim Programı 3 modülden oluşmaktadır ve modüllerin (hafta ölçeğinde) ve derslerin (saat ölçeğinde) süreleri EK-8'deki tabloda özet olarak verilmiştir. EK-9'daki tabloda Ders İzlenceleri (Syllabus), EK-10'da ise ders programı ayrıntılı olarak yer almaktadır. Hidrografik pratik/uygulama/deniz saha çalışmalarının yapılacağı Zorunlu Derslerin yer aldığı 2. Modüldeki 8. Bölüm hariç tüm temel/zorunlu/seçmeli derslerde haftalık ortalama ders yükü 20 saat yüzyüze ve 10 saati online/uygulamalı olmak üzere toplam 30 saattir. Online/uygulamalı çalışmalarda öğretim elemanlarının ders materyalini katılımcılarla elektronik ortamda paylaşması ve tartışması ile, proje çalışmaları, ödev, literatür araştırması, sunum, laboratuvar uygulamaları, teknik gezi şeklinde çalışmalar bu kapsamda yer alabilecektir. Deniz saha uygulamalarında ise ortalama 10 saat/gün süreli çalışma söz konusudur.

Üç ayrı alanda verilecek olan seçmeli konular aynı hafta içinde paralel dersler halinde verilebileceği gibi bu konular birbirini takip eden haftalarda verilmek üzere üç haftaya yayılabilecektir. Bu düzenleme katılımcıların istekleri doğrultusunda ve seçeceği konular belirlendikten sonra ve katılımcının 2. Modüldeki dersleri başarı ile tamamlamasını takiben yapılabilecektir.

Programın Yapısı ve Ders İzlencesi:

"ODTÜ Uygulamalı Hidrografi Eğitimi Sertifika Programı", hidrografi alanında "Minimum ve Uluslararası Satandartları [M-5 (2007) ve S-5 (2008)]" dikkate alan "Temel ve Gerekli Konuları" içermektedir. Bu konulara ek olarak "İleri Düzeyde ve Farklı Konular"da seçmeli alanlarda da eğitim verilmektedir (EK-9: Ders İzlencesi ve EK-10: Ayrıntılı Ders Programı). Bu Programda katılımcılar, hidrografide temel kavram ve bilgileri öğrenmenin yanında, uygulamada güncel ve teknolojik yöntemler ve cihazları kullanarak uluslararası standartlarda hidrografik veri toplanmasını ve değerlendirilmesini, saha çalışmalarının yapılmasını gerçekleştirerek bu alanda ihtiyaçlara yönelik insan kaynaklarının oluşturulmasına katkı sağlayacaklardır. Halihazırda yürüyen hizmetiçi eğitim programları (Örnek: T.C. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı hizmetiçi kursu) olmakla birlikte, "ODTÜ-Uygulamalı Hidrografi Eğitimi Sertifika Programı" Türkiye'de uluslararası standartlarda eğitim veren ve uluslararası tanınırlığı/akreditasyonu olan ilk "Sertifika Programı"dır.

"ODTÜ-Uygulamalı Hidrografi Eğitimi Sertifika Programı" modüler yapıda bir Program'dır:

Modül 1) 4 hafta (130 saat), Temel Konular (T): 1. Modül'de yer alan "Temel Konular" takip eden modüllerin (Modül 2 ve Modül 3) ön şartı konulardır. Minimum standartları karşılayacak şekilde bazı temel konuların (fizik, matematik gibi)

bilinmesi programa başvuru için de ön şarttır. Diğer yandan bu konularda iyi düzeyde yeterli ve bilgili olduklarını beyan eden katılımcılar derslere devam etmeden bu modüllerin tamamlanmasını takiben verilen final sınavlarına girerek geçer not almaları durumunda Modül 2'ye devam edebileceklerdir. Ancak bu modüldeki derslere devam edilerek sınavlarına girilmesi tavsiye edilmektedir.

Modül 2) 16 hafta (540 saat); Gerekli Konular (Zorunlu) (Z) (Ön Şart: Modül 1): Gerekli/Zorunlu dersler her katılımcının zorunlu olarak alması gereken derslerdir ve programın ana yapısında (Modül 2) yer alan ve temel derslerin başarı ile tamamlanmasını takiben alınan derslerdir.

Modül 3*) Herbir Seçmeli Konu için 1 hafta (30 saat): Seçmeli (S) (Ön Şart: Modül 1 ve 2): Bu Program'da aşağıda listelenen ve bu alanda tamamlayıcı/ileri düzeyde olan "Seçmeli Konular" yer almaktadır. Bu derslerin alınması tavsiye edilmektedir ancak alınması zorunlu değildir.

- Seçmeli Konu 1 (S1): Seyir Haritacılığı için Hidrografi (M5- Seçmeli Alan 01).
- Seçmeli Konu 2 (S2): Deniz Bilimleri ve Kıyı Liman Mühendisliğindeki Uygulamalar için Hidrografi (M5- Seçmeli Alan 02).
- Seçmeli Konu 3 (S3): İç Sular (Nehirler, göller, baraj gölleri) Hidrografisi (M5- Seçmeli Alan 07).

Ders İzlenesinde ([EK-9](#)), derslerin amacı, tanımı ve kapsamı, içeriği, ön-şart koşulları, başvurulacak kaynak kitaplar ve yayınlar, laboratuvar çalışması hakkında bilgi, değerlendirme şekli, dersin süresi, dersi verecek öğretim elemanı/elemanlarının isimleri ve sonunda da öğrenim çıktıları hakkında gerekli bilgiler yer almaktadır. [EK-10](#)'de ise 2014 Dönemi eğitimlerinin ayrıntılı "Ders Programı" yer almaktadır.

Uygulamalı/Deniz Saha Çalışmaları:

Hidrografi uygulamalı bir bilim dalıdır. Bu nedenle ODTÜ "Uygulamalı Hidrografi Eğitimi Sertifika Programı'nın" tüm katılımcıları öğretim elemanı eşliğinde birebir ve/veya gruplar halinde sınıf/laboratuvardaki uygulamalı çalışmalar ile deniz saha çalışmalarına katılmak durumundadır. Uygulamalı çalışmalarda kazanılan deneyim ve birikim de ölçme-değerlendirmeye alınmakta ve katılımcının başarı puanlamasında rol oynamaktadır.

Laboratuvar Çalışmaları: Bu program teorik derslere paralel olarak laboratuvarda uygulama çalışmaları ile hidrografik ölçümlerin yapıldığı deniz saha çalışmalarını içermektedir. Uygulamalı çalışmalar hidrografi ve bilgisayar laboratuvarlarında yapılacak deneyleri, alıştırmaları, deniz saha çalışmalarının tasarımı, planlanması ve gerçekleştirilmesi aşamalarındaki tüm pratik ve uygulamalı çalışmaları kapsamaktadır. Uygulamalı çalışmaların süresi ve içeriği herbir modül ve konu için ayrı ayrı belirlenmiş ve Ders İzlenesi ve Ders Programında detaylı olarak gösterilmiştir (Bknz. [EK-9](#) ve [EK-10](#)). Tüm katılımcılar laboratuvar pratik ve uygulamalı saatlerine bizzat katılacaklardır ve bu çalışmalar o dersten sorumlu

öğretim elemanı tarafından organize edecektir. Örneğin, ODTÜ-Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programına ait donanımlı bilgisayar laboratuvarında tüm öğrenciler aynı anda paralel olarak çalışabilecek ve öğretim elemanı gözetiminde veri girişi, elektronik harita üretimi gibi çalışmalar yapabilecektir. Öğrenciler İnşaat Mühendisliği-Kıyı Liman Bölümü laboratuvarında dalga oluşumu, özellikleri ve dalga hareketleri konularında uygulamalı çalışmalar yapabilecektir.

Denizcilik Konusunda Pratik/Uygulamalı Çalışmalar: Denizcilik konusunda verilecek eğitimlerde (laboratuvarda ve deniz saha çalışmalarında) katılımcılar seyir sırasında nasıl iletişim kurulacağını ve iletişimle ilgili kuralları, telsiz gibi iletişim aparat ve cihazlarını bizzat kullanarak öğrenecektir. Katılımcılar ayrıca seyir kurallarını, ikaz ve alarm durumlarını uygulamalı olarak öğreneceklerdir. Katılımcılar bir deniz seyir haritası üzerinde çalışarak haritalar ve üzerindeki semboller hakkında bilgi sahibi olmanın yanında konumlandırma ve koordinat sistemleri hakkında bilgi sahibi olacaklardır. Katılımcılara seçilen bazı denizcilikle ilgili yayınlar, haritalar ve ilgili diğer malzemeler sağlanacak ve dağıtılacaktır. Katılımcılar özellikle denge ve istikamet kararlılığını sağlayan magnetik ve cyroskop tipi pusulaları bizzat kullanarak çalışma prensiplerini öğreneceklerdir. Seyir sırasında basit ve küçük çapta bir yangın tatbikatı yapılarak veya yangın söndürme ile ilgili video gösterimi ile katılımcıların seyir sırasında yangından korunma ve yangın söndürme konularında deneyim sahibi olmaları sağlanacaktır. Seyirle ilgili diğer tehlikeli aktiviteler ve pozisyonlarla ilgili ikazlar konusunda bilgi verilecektir. Katılımcılar uygulamalar sırasında denizcilik terimlerini hem Türkçe hem de İngilizce olarak öğrenecektir.

Deniz Saha Çalışmaları: Bu Eğitim Programı'nda 3 hafta (160 saat) süre ile öğretim elemanı ve uzmanlar denetiminde cihaz kullanımı ve denize indirilmesi gibi pratik uygulamaları da kapsayan deniz saha çalışmalarına yer verilmektedir. Deniz saha çalışmaları, ODTÜ Erdemli Deniz Bilimleri Enstitüsü araştırma gemisi R/V Bilim ile gerçekleştirilecektir. Bu amaçla Ders İzlenesinde yer alan konular kapsamında öğrenilenlerin pratikte de öğrenilmesi için projeler hazırlanacak ve uygulanacaktır. Uygulamalı deniz saha çalışmalarının sonunda katılımcılar detaylı bir rapor hazırlayacak ve bu raporlar katılımcının değerlendirilmesinde ve notlandırılmasında rol oynayacaktır (Bknz. [EK-9](#): Ders İzlenesi).

Burada önemli olan hidrografi alanında kullanılan aparat ve cihazları görmek, bizzat kullanarak nasıl çalıştığını öğrenmek ve sağlıklı veri toplamaktır. Deniz saha çalışmalarının amacı her bir katılımcının deniz seferlerinde hidrografi alanındaki tüm uygulamalı çalışmalara bizzat katılarak ve görev alarak tecrübe kazanmasını sağlamaktır. Deniz saha çalışmalarının detayları [EK-9](#): Ders İzlenesi'nde verilmektedir (Bknz. Zorunlu Konular: Z8). Deniz saha çalışması teorik eğitimlerin ardından, bir başka deyişle Eğitim Programı'nın son ayında yapılacaktır. Bunun nedeni katılımcıların tüm temel ve zorunlu konuları öğrendikten ve sınavlara girip

bilgi seviyesi tespit edildikten sonra birikim ve bilgilerini pratik uygulamalarda kullanma imkanının sağlanmasıdır.

Katılımcılar birebir ve/veya küçük gruplar halinde uygulamalı deniz çalışmalarına katılacaklardır. Herbir katılımcı bir deniz saha çalışmasının planlanması ve tasarımından başlayarak, yapılacak iş ve görevlerin listesi, yapılacaklar/görevlerin içeriği ve paylaşımı, hidrografik ölçümlerde kullanılacak cihazların emniyetli bir şekilde nakliyesi, kullanıma hazırlanması, kalibrasyonu, denize indirilmesi, seyir sırasında iletişim, veri toplanması ve depolanması, seyir kayıtlarının tutulması gibi konularda uygulamalı çalışmalara katılacaklardır.

Deniz saha çalışmasının en önemli kısmı başlangıçta deniz seferinin planlanması ve tasarımıdır. Hidrografi amaçlı bir deniz seferinin planlanması için çalışılacak özgün konular, seferin programı, direktifler, görevler, personel (gemi ekibi, öğretim elemanları, katılımcılar), nakledilecek cihaz, aparat ve diğer gerekli malzemeler, seferin bütçesi gibi temel konular detaylı olarak belirlenmelidir. Hidrografik amaçlı deniz saha çalışmalarının sonunda hazırlanacak Raporun detayları, hazırlama rehberi ve format bilgileri de planlama dokümanları arasında yer almaktadır. Sefer Ön ve Sefer Sonu raporlarının bilimsel ve teknik bir üslupla yazılması gerekmektedir. Raporlama ile ilgili tüm bilgiler ve ilgili yasal dokümanlar hakkında gerekli bilgiler bu eğitim sırasında verilecektir. Tüm veriler, diğer çıktılar ve ürünler ile sefer raporunun sorumlulukları hakkında katılımcılar bilgilendirilecektir. Sefer Ön/Planlama Raporu ve Sefer Sonu/Sonuç Raporu öğretim elemanlarınca okunarak değerlendirilecek ve elde edilen sonuç katılımcının performans değerlendirilmesinde rol oynayacaktır (Bknz. [EK-9](#): Ders İzlenesi).

Uluslararası Hidrografik Sörveyörler Federasyonu (FIG), Uluslararası Hidrografi Organizasyonu (IHO) ve Uluslararası Haritacılık Birliği (ICA) "Hidrografik Sörveyörler için Yeterlilik Standartları (M-5, 9. Baskı, Temmuz 2007 ve S-5 Baskı 2008) dokümanlarında, tecrübeli ve daha önce hidrografi alanında uzmanlaşmış araştırmacı ve kişilerin bizzat katılımı ile yüksek teknolojik cihaz ve aparatların, ilgili ve son sürüm yazılımların kullanılması ve bu konuda/alanda hizmet veren özel sektör kuruluşlarının destek vermesi tavsiye edilmektedir. ODTÜ Uygulamalı Hidrografi Eğitimi Sertifika Programı için R/V Bilim'in kullanılmaması durumunda bu desteğin (özellikle eğitmen ve hidrografide kullanılan cihazlar olmak üzere) Derinsu Limited Şirketi ve ekibinin vermesi beklenmektedir. Şirketin sahibi ve yöneticisi Sayın Okan Taktak aynı zamanda ODTÜ İnşaat Mühendisliği'nde yarı zamanlı öğretim görevlisidir. Derinsu Limited Şirketi 2008 yılında Uluslararası Hidrografik Sörveyörler Federasyonu'nun (FIG) tüzel üyesi olarak kabul edilmiştir. Derinsu Limited şirketi ve çalışmaları hakkında daha ayrıntılı bilgiye ulaşılabilmesi için şirketin web sayfasının ziyaret edilebilir <www.derinsu.com>. Derinsu Limited Şirketinin yoğun programı ve proje çalışmaları nedeniyle saha çalışmalarına destek

verememesi durumunda Dz. Kuvvetleri Komutanlığı Seyir, Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı ile bir protokol dahilinde işbirliğine gidilmesi planlanmaktadır.

Ödev/Proje Çalışmaları, Sınavlar ve Ölçme-Değerlendirme Sistemi:

Modül 1: Temel Konular (T): Modül 1’de yer alan tüm temel konuların tamamlanmasını takiben herbir konu için ayrı ayrı olmak üzere yapılacak sınavlarda “Minimum Geçer Not” 70/100’dür.

Modül 2: Zorunlu Konular (Z): Zorunlu konuların işlendiği her bir dersin (Z1-Z7) tamamlanmasını takiben bir sınav yapılacaktır. Bu sınavlarda “Minimum Geçer Not” 70/100’dür. Modüllerde yer alan konularda laboratuvar pratik çalışmaları, uygulamalı çalışmalar ve deniz saha çalışmaları (Z8) söz konusu olduğunda da katılımcıların bu çalışmalardaki performansları, yaptıkları ödevler ve projeler, sunumlar, yazılan sefer raporları değerlendirmeye alınacak ve katılımcının başarı notunu etkileyecektir. Sonuçta hem teorik hem de uygulamalı çalışmaların performansına göre yapılacak değerlendirmede elde edilen ortalama başarı notunun (Minimum Geçer Not) en az 70/100 olması gerekmektedir. Bu değerlendirmede başarılı olan katılımcılar Eğitim Programını tamamlamış olacaklar ve “IHO B-Kategorisi Sertifika” yı ([EK-11](#)) almaya hak kazanacaklardır. Değerlendirmede bu seviyeye (Ortalama: 70/100) ulaşamayan katılımcılar başarısız sayılacak ve kendilerine sadece “Katılım Belgesi” verilecektir ([EK-12](#)).

Modül 3. Seçmeli Konular (S): Seçmeli konuların işlendiği her bir dersin (S1, S2 ve S3) tamamlanmasını takiben bir sınav yapılacaktır. Bu sınavlarda “Minimum Geçer Not” 70/100’dür.

**UYGULAMALI HİDROGRAFİ EĞİTİMİ SERTİFİKA PROGRAMI**
ULUSLARARASI HİDROGRAFİ ORGANİZASYONU (IHO) B – KATEGORİSİ**ÖZGEÇMİŞ (CV)****ADI SOYADI:****Posta Adresi:****Tel:** (İş) (Ev) (Cep)**E-Posta:****KİŞİSEL BİLGİLER:**

Doğum Yeri	
Doğum Tarihi	
Askerlik Durumu	
Medeni Durum	

EĞİTİM:

Derece	Yıllar	Mezun Olunan Eğitim Kurumu
Doktora		
Yüksek Lisans		
Lisans		
Önlisans		

İŞ DENEYİMİ:

Yıllar	Çalışılan Kurum	Çalışma Alanı ve Görevler

EĞİTİM ve SEMİNERLER:

Yıllar	Eğitim/Seminer Programı	

YABANCI DİL YETERLİLİĞİ:

Yabancı Dil	Seviye	Yabancı Dil Belgesi	Tarih

BİLGİSAYAR YETERLİLİKLERİ:**YAYINLAR / PROJELER:****ÖDÜLLER / BURSLAR:****ÜYELİKLER VE DİĞER GÖREVLER:****İLGİ ALANLARI:****REFERANSLAR (2 KİŞİ):**



UYGULAMALI HİDROGRAFI EĞİTİMİ SERTİFİKA PROGRAMI

ULUSLARARASI HİDROGRAFI ORGANİZASYONU (IHO) B - KATEGORİSİ

BAŞVURU FORMU (..... DÖNEMİ)

Dil (İngilizce) Yeterliliği	İngilizce Yeterlilik Belgesi Ek'te yer almaktadır.		
Modüller	Modül 1. Temel Dersler (Derslere devam zorunluluğu olmayıp, her alt-modül sonrasında yapılacak sınavlarda geçer not almak koşulu ile muaf sayılabilir ve Modül 2'ye devam edilebilir).		
	Modül 1 - Dersler	Muafiyet Sınavına Gireceğim	Derslere Devam Edeceğim
	Matematik ve İstatistik		
	Fizik		
	Bilgi ve İletişim Teknolojileri		
	Teknik İngilizce		
	Denizcilik ve Seyir Güvenliği		
	Modül 2. Pratik ve deniz saha çalışmalarının da yer aldığı “Zorunlu Dersler”		
Modül 3. Seçmeli Dersler. Seçmeli dersler 3 ayrı alanda verilmektedir ve her bir alan için Eğitim süresi 1 haftadır. Seçmek istediğiniz alanı lütfen işaretleyiniz.			
Modül 3/Seçmeli Konu-1: Seyir Haritacılığı ve Hidrografi			
Modül 3/Seçmeli Konu-2: Deniz Bilimleri ve Kıyı Liman Mühendisliğindeki Uygulamalar için Hidrografi			
Modül 3/Seçmeli Konu-3: İç Sular Hidrografisi			

Soyadı:	Doğum Tarihi:
Adı:	Doğum Yeri:
Adres:	Telefon: İş/Ofis: Ev: Cep:
Posta Kodu:	Faks:
Şehir / Ülke:	E-posta adresi:
Çalışma/İş Durumu: Kurum adı:	
İş Adresi:	
Telefon:	Posta Kodu:
Faks:	Şehir:
Web Sitesi:	Ülke:
Tarih:	İmza:



UYGULAMALI HİDROGRAFİ EĞİTİMİ SERTİFİKA PROGRAMI
ULUSLARARASI HİDROGRAFİ ORGANİZASYONU (IHO) B - KATEGORİSİ
(2014 DÖNEMİ)

Yeterlilik/Nitelik Değerlendirme Formu*

* Aşağıdaki formu lütfen doldurunuz. Bu form, sizin denizcilik ve hidrografi alanlarındaki eğitim düzeyiniz ve yeterlilikleriniz konusunda bilgi vermesi nedeniyle değerlendirme ve eğitime kabul aşamasında önem arz etmektedir. Bu form doğru ve gerçek bilgileri içermelidir ve formun doldurulmasını takiben sizin tarafınızdan imzalanması gerekmektedir. Soruları 1'den 5'e kadar olmak üzere ve her numaraya karşılık aşağıda verilen açıklamaları dikkate alarak cevaplandırınız (işaretleyiniz).

Sıralama	Yeterlilik/Nitelik Durumu
1	Bilgi Seviyesi Yüksek, Çok Tecrübeli, Uzman
2	Aşına, Orta Derecede Bilgili ve Beceri Sahibi, Tecrübeli
3	Aşına, Düşük Düzeyde Bilgi Sahibi, Az Tecrübeli
4	Aşına, Düşük Düzeyde Bilgi Sahibi, Tecrübesiz
5	Hiç bilgisi yok

Denizcilik ve Seyir Güvenliği		1	2	3	4	5
Denizcilik ve Haritalar	Seyir kuralları					
	Denizcilikte yaygın olarak kullanılan cihazlar/aparatlar					
	İkazlar/Tehlike İşaretleri					
	Deniz Haritaları					
	Denizcilik Yayınları					
Güvenlik ve Deniz Adamlığı	İletişim sistemleri ve yöntemler					
	Pusulalar					
	Güvenlik					
	Güvenlik Tatbikatı					
	Halat ve bağlantı takımları					
Gemi kaptanlığı ve kılavuzluk	Gemi davranışı ve manevra					
	Demirleme					
Deniz Araçları						

Hidrografiye Giriş	1	2	3	4	5
Hidrografik Standartlar ve Yöntemler					
Seyir Tecrübesi					
Sonar sistemler					
Veri toplanması, işlenmesi ve yönetimi					
Veri tipleri, hücrese (raster) ve vektörel veriler ve modelleme					
Mekansal verilerin özellikleri ve analizi					
Coğrefi Bilgi Sistemi (CBS) ve mekansal verilerin değerlendirilmesi ve görsellenmesi					
CBS veri kaynağı olarak Uzaktan Algılama verilerinin özellikleri					
Hidrografik verilerin ve sonuçların raporlanması					

Batimetri		1	2	3	4	5
Sualtı Akustiği	Sualtı akustiğinin temelleri					
	Akustik dalga sönümlenmeleri					
	Akustik hız					
	Akustik Sistem Parametreleri					
	Akustik cihazlar					
Tek Bimli Sonarlar	Transduserler					
	Kayıt alma					
	Akustik cihazların kalibrasyonu					
	Su seviyesi değişimi ve ses hızında değişim					
	Ses hızı ölçümünde doğruluk ve hassasiyet					
	Akustik tarama					
	Akustik sistemler					
Yan Taramalı Sonarlar	Yandan taramalı sistemler					
	Yandan taramalı sistem verilerinin analizi ve değerlendirilmesi					
Çok Bimli Sonarlar	Çok bimli transduserlar.					
	Kapsama alanı					
	Çok bimli sistemler ve kalibrasyon					
	Çok bimli sistemlere ait verilerin işlenmesi ve yönetimi					
Akustik Olmayan Batimetri Teknikleri	Lazer Batimetri					
	Uzaktan Algılama ile Batimetri					
	Mekanik Teknikler					
	Muayene Teknikleri					

Su Seviyeleri ve Akıntılar		1	2	3	4	5
Gel-git hakkında temel bilgiler						
Gel-git Ölçümleri						
Gel-git akıntıları						
Gel-git bilgi sistemleri	Gel-git tablolarının kullanılması					
	Eş deniz seviyesi haritaları					
	Gel-git modelleme çalışmaları ve kullanımı					
Gel-git etkisi dışında oluşan su seviyesi değişimleri						

Hidrografik Veri Analizi ve Yönetimi, JBS Sistemleri		1	2	3	4	5
Veri üretimi ve kontrolü						
Veri yakalama						
Veri analizi ve yönetimi	Veri doğrulama ve seçim yöntemleri					
	Mekansal veri analizi ve işleme					
Veri sunumu	Veri gösterimi: Görselleme ve sunum					
	Deniz kartografyası					
	Elektronik haritalar					

Konumlandırma		1	2	3	4	5
Jeodezi	Jeodeziye Giriş					
	Konumlandırma için koordinat sistemleri					
	Uzaktan algılama ile konumlandırma					
	Jeodezik Hesaplamalar					
	Parametre tahmini					
	Harita projeksiyonları					
Yatay Konumlandırma	Yatay konum belirlemenin prensipleri					
	Açısal ölçümler					
	Uzunluk/mesafe ölçümü					
	Akustik konum belirleme kavramı					
	Hata kaynakları					
Düşey Konumlandırma	Konuşlandırma					
	Düşey konum belirlemenin prensipleri					
	Datular					
	Yükseklik ölçmeleri ve hesabı					
Gemi baş hareketi						
Rota yönlendirme						

Seyir Haritacılığı ve Hidrografi		1	2	3	4	5
Kıyı topografyası/deniz taban yapısı						
Denizcilikte yardımcı ekipmanlar ve yerleşimi						
Denizcilik yayınları						
Deniz haritası üretimi						
Deniz Haritalarının Düzeltilmesi ve Yayına Hazırlanması						
Elektronik deniz haritaları						
Harita Kıymetlendirmesi (Bir deniz haritasının hazırlanması için gerekli olan bütün ilgili bilgilerin seçilmesi, yerleştirilmesi ve sunulması)						

Deniz Bilimleri ve Kıyı-Liman Mühendisliğindeki Uygulamalar için Hidrografi		1	2	3	4	5
Deniz tabanı tarama amaçlı saha çalışmaları						
Hidrolik çalışmalar						
Deniz kirliliği izleme çalışmaları						
Gemi trafiği/çalışması için kanal/hat belirlenmesi						
Coğrafi Bilgi Sistemi uygulamaları						
Denizcilikte ikaz/uyarı sistemleri						

İç Sular Hidrografisi	1	2	3	4	5
Hidrolik mühendisliği					
Yükselti modelleri					
Sel havzasının haritalanması					
Erozyon ve çökme					
Düşey referanslar					

Donanımlar	1	2	3	4	5
GPS Sistemi, Küresel Konumlandırma Sistemi					
Baş aç (heading) alıcı sistemleri/Pozisyon sensörleri					
Akustik Dopler Akıntı Ölçerler (ADCPs)					
CTD cihazları (Sıcaklık, Tuzluluk, Yoğunluk, Ses hızı, Derinlik/Basınç ölçer sensörlerinin yer aldığı kombine cihaz)					
Tek bimli akustik sistemler ve cihazlar					
Çok bimli akustik sistemler ve cihazlar					
Yandan taramalı sonar sistemler					

Yazılımlar/Bilgisayar Programları	1	2	3	4	5
Veri toplama ve işleme					
Haritalama					
Deniz haritası üretimi					
Eş derinliklerin haritaya işlenmesi					
Otomatik veri toplama ve on-line sistemler					
Harita üretimi için özel programlar					
Kartografik harita üretimi					
Uzaktan algılama verilerinin toplanması, işlenmesi, değerlendirilmesi					
Coğrafi Bilgi Sistemleri için yazılımlar					

Adı ve Soyadı:	
Eğitim Durumu: (Mezun olduğu kurum ve alan)	
Şu andaki veya son yıllardaki Profesyonel Çalışma Durumu/Projeler:	
Diğer Konular:	
Tarih:	
İmza:	

ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ - ANKARA YERLEŞKESİ KÜTÜPHANESİ**HİDROGRAFI ALANI KİTAP LİSTESİ**

Aşağıda Hidrografi ve ilgili disiplinlerdeki konuları kapsayan ve genellikle ders kitabı niteliğinde olan kaynak kitaplar sıralanmıştır. Bu liste ODTÜ Kütüphanesi'ndeki konuyla ilgili tüm kitapları ve 1990 öncesinde yayınlanan kitapları kapsamamaktadır.

- De Long, C. D., 2006, Hydrography, Amsterdam, IOS Press, 363 p.
- Ask, Thomas. 2007. Handbook of marine surveying Dobbs Ferry, N.Y. : Sheridan House, 2nd ed. 246 p.
- Medwin, Herman, 2005 Sounds in the sea : from ocean acoustics to acoustical oceanography /Herman Medwin, with contributions from Joseph E. Blue ... [et al.]. Cambridge ; New York : Cambridge University Press,. 643 p.
- House, D. J., 2004, Seamanship techniques [electronic resource] : for shipboard & maritime operations (Electronic Copy), Oxford : Elsevier Butterworth-Heinemann
- Alan Bole ...[et all.], 2005, Radar and ARPA Manual: Radar and Target Tracking for Professional Mariners, Yachtsmen and Users of Marine Radar, Burlington: Butterworth-Heinemann [Imprint] 2nd ed.,Revised, 544 p.
- Laurie Tetley and David Calcutt, 2001, Electronic navigation systems, Oxford ; Boston : Butterworth-Heinemann, (Electronic Copy),3rd ed. 423 p.
- Robert D. Christ and Robert L. Wernli Sr., 2007, The ROV manual [electronic resource] : a user guide to observation-class remotely operated vehicles, Amsterdam ; Boston ; London : Butterworth-Heinemann, (Electronic Copy), 1st ed., 308 p.
- Cracknell A.P., 1981, Remote sensing in meteorology, oceanography, and hydrology, Chichester, West Sussex : E. Horwood ; New York : Halsted Press, 542 p.
- William J. Emery and Richard E. Thomson, 2001, Data analysis methods in physical oceanography / Amsterdam ; New York : Elsevier, 2nd and rev. ed., 638 p.
- Peter A. Scholle, 1996, Oceanography [CD-ROMs] Tulsa, Okla. : Portfolio Photo CD : SEPM.

- Trujillo, Alan P., 2005, Essentials of oceanography : student lecture notebook Alan P. Trujillo, Harold V. Thurman, Eds. Upper Saddle River, NJ : Pearson/Prentice Hall, 8.th ed. 177 p.
- Hydrographic Dictionary (English text). International Hydrographic Bureau. Monaco, 1970. 3rd ed. 183, [2] p., Special publication no. 32.
- Denny, Mark, 2008, How the ocean works : an introduction to oceanography, Princeton : Princeton University Press, 344 p.
- Urick, Robert J., 1986, Ambient noise in the sea Los Altos : Peninsula Publishing.
- Brunello Tirozzi ... [et al.], 2006, Neural networks and sea time series : reconstruction and extreme-event analysis Boston : Birkhäuser, 179 p.
- Michelle K. Hall ... [et al.] 2007 Exploring the ocean environment : [GIS investigations for the earth sciences] Australia ; United States : Thomson Brooks/Cole, 151 p.
- Garrison, Tom, 2006, Essentials of oceanography, Australia ; United States : Thomson-Brooks/Cole, 4th ed., 368 p.
- Sverdrup, Keith A. 2008 An introduction to the world's oceans / Keith A. Sverdrup, Boston : McGraw-Hill Higher Education, 9th ed., 521 p.
- J rg Imberger, 1998 Physical processes in lakes and oceans Washington, DC : American Geophysical Union, 668 p.
- Marine Geochemistry, 2000, Horst D. Schulz, Matthias Zabel, eds., Berlin ; New York : Springer, 455 p.
- Oceanography of the Eastern Mediterranean and Black Sea : similarities and differences of two interconnected basins, Aysen Yilmaz (Ed.), 2003, TUBITAK Publication.
- The oceans and marine geochemistry, 2006, H. Elderfield (ed.). Amsterdam : Elsevier Pergamon, 1st ed., 646 p.
- Tetsuo Yanagi ,1999, Coastal oceanography Tokyo : Terra Scientific Pub. Co. ; Dordrecht ; Boston : Kluwer Academic Publishers, 162 p.
- The Ocean basins : their structure and evolution / prepared by John Wright and David A. Rothery for the [Oceanography] Course Team, 1998, Oxford, UK : Butterworth Heinemann in association with the Open University, 185 p.

- Waves, tides, and shallow-water processes / prepared by an Open University course team. 1999, Oxford ; Boston : Butterworth-Heinemann, in association with the Open University,. 2nd ed. 227 p.
- Estuaries and coastal waters : research and management , 1998, Erdal Özhan (Ed.), Opulus Press, 70 p.
- Sediment flux to basins : causes, controls and consequences, 2002, Jones & L.E. Frostick (Eds.), London : Geological Society, 284 p.
- Interdisciplinary encyclopedia of marine sciences, 2003, edited by James W. Nybakken, William W. Broenkow and Tracy L. Vallier, Danbury, CT : Grolier Academic Reference
- Francus, Pierre, 2005, Image Analysis, Sediments and Paleoenvironments, Dordrecht : Springer Science + Business Media, Inc.,. (Digital Copy)
- Satake, Kenji, 2005, Tsunamis: case studies and recent developments, Dordrecht : Springer, 343 p.
- Gran, Sverre, 1992, A course in ocean engineering, Amsterdam ; New York : Elsevier, 583p.
- Edwards, Deborah Anne, 1993, Turbidity currents : dynamics, deposits, and reversals, Berlin ; New York : Springer-Verlag, 173 p.
- Klee, Gary A., 1999, The coastal environment : toward integrated coastal and marine sanctuary management, Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 281 p.
- Sindermann, Carl J., 2006, Coastal pollution : effects on living resources and humans, 280 p.
- International marine environmental law : institutions, implementation, and innovations, Andree Kirchner (Ed.), 2003The Hague ; New York : Kluwer Law International ; Frederick, MD : Sold and distributed in North, Central, and South America by Aspen Publishers, 268 p.
- Ocean weather forecasting : an integrated view of oceanography, 2006, Eric P. Chassignet and Jacques Verron (Eds.), Dordrecht : Springer, 577 p.
- Young, Ian, 1996, Atlas of the Oceans: Wind and Wave Climate, San Diego : Elsevier Science & Technology Books, 246 p.
- Gerwick, Ben C., 2007, Construction of marine and offshore structures, Boca Raton, FL : CRC Press, 3rd ed., 813 p.

- Weisse, Ralf Author, 2008, Marine Climate Change: Ocean Waves, Storms and Surges in the Perspective of Climate Change, New York : Springer, 200 p.
- Cicin-Sain, Biliana, 1998, Integrated coastal and ocean management : concepts and practices / Biliana Cicin-Sain and Robert W. Knecht ; with the assistance of Dosoo Jang and Gregory W. Fisk ; Center for the Study of Marine Policy, Graduate College of Marine Studies, University of Delaware, Washington, D.C. : Island Press, 517 p.
- Wind & wave climate of the Mediterranean and the Black Sea : proceedings of the International MEDCOAST Conference 30 March - 2 April 1999, Antalya , Turkey / eds. Saleh Abdalla, Erdal Ozhan ; sponsored and supported by NATO, Science for Stability Program, Middle East Technical University..[et all], Ankara : MEDCOAST Secretariat, 1999, 404 p.
- Wang, James C. F., 1992, Handbook on ocean politics & law, New York : Greenwood Press, 568 p.
- Gregory P. Tsinker, 2004, Port engineering : planning, construction, maintenance, and security, Hoboken, N.J. : Wiley, 881 p.
- Selkou, Evangelia, 2004, Globalisation, policy, and shipping : Fordism, post-Fordism and the European Union maritime sector, Northampton, MA : Edward Elgar Pub., 241 p.

**ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
DENİZ BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ERDEMLİ YERLEŞKESİ KÜTÜPHANESİ**

HİDROGRAFI ALANI KİTAP LİSTESİ

Burada sadece bazı seçilmiş kitaplar listelenmiştir.

- Martin, S., 2004, An introduction to ocean remote sensing, Cambridge, UK ; New York : Cambridge, 426 p.
- Bunkin, A. F. and Konstantin Voliak, 2001, Laser remote sensing of the ocean : methods and applications, New York : John Wiley, 244 p.
- Robinson, I. S., 2004, Measuring the oceans from space : the principles and methods of satellite oceanography, Berlin ; New York : Springer ; Chichester, UK : Praxis Pub., 669p.

- Lee-Leung Fu and Anny Cazenave 2001 Satellite altimetry and earth sciences : a handbook of techniques and applications / edited by. San Diego : Academic Press, 463 p.
- Bernard W. Pipkin ... [et al.]. 2001 Laboratory exercises in oceanography New York : W.H. Freeman, 3rd ed. 270 p.
- Thiébaux, H. J. 1994 Statistical data analysis for ocean and atmospheric sciences San Diego : Academic Press, 247 p
- Eisma, D., Dr. 1998, Intertidal deposits : river mouths, tidal flats, and coastal lagoons, Boca Raton : CRC Press, 525 p.
- Juda, Lawrence, 1996, International law and ocean use management : the evolution of ocean governance, London ; New York : Routledge, 345 p.
- Wille, Peter C., 2005, Sound images of the ocean in research and monitoring / Peter C. Wille ; with contributions of more than 120 sound image authors and marine experts of 22 countries, Berlin ; New York : Springer, 471 p.
- Cheinway Hwang, C.K., 2004, Satellite altimetry for geodesy, geophysics and oceanography : proceedings of the International Workshop on Satellite Altimetry, a joint workshop of IAG Section III Special Study Group SSG3.186 and IAG Section II, September 8-13, 2002, Wuhan, China, Berlin : Springer, 280 p.

Tablo 1. ODTÜ Uygulamalı Hidrografi Eğitimi - 2014 Dönemi [T = Temel Dersler (Ön Şart); Z= Zorunlu Dersler; S=Seçmeli Dersler]

Uygulamalı Hidrografi Eğitimi Programı			Sorumlu Birim/Bölüm	Süre	
				Saat (Teorik+ online/uygulama)	Hafta
Modül 1: Temel Dersler	T1	Matematik ve İstatistik	ODTÜ - Matematik Bölümü	20+10	1
	T2	Fizik	ODTÜ - Fizik Bölümü	20+10	1
	T3	Bilgi ve İletişim Teknolojileri	ODTÜ - Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü	11 + 4	½
	T4	Teknik İngilizce (Denizcilik, Hidrografi, Oşinografi alanları)	ODTÜ - Erdemli Deniz Bilimleri Enstitüsü	9 + 6	½
	T5	Denizcilik ve Seyir Güvenliği	ODTÜ-İnşaat Mühendisliği-Kıyı Liman Bölümü / SHOD	20 + 20*	1
Temel Dersler (Toplam)				130 saat (80 saat teorik + 50 saat uygulama)	4 hafta
* Bu dersin 20 saatlik uygulamalı çalışmasının 10 saati zorunlu derslerde yer alan deniz saha çalışmaları (Z-8) sırasında gerçekleştirilecektir (Bknz. EK-10; Ders Programı)					
Modül-2: Zorunlu Dersler	Z1	Hidrografiye Giriş	ODTÜ İnşaat Mühendisliği-Kıyı Liman Bölümü, ODTÜ - Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı, SHOD	20 + 10	1
	Z2	Batimetri	ODTÜ İnşaat Müh.-Kıyı Liman Bölümü; Erdemli Deniz Bilimleri Enst.; Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı; Jeoloji Mühendisliği Bölümü ; SHOD	50 + 30	3
	Z3	Su Seviyeleri ve Akıntılar	ODTÜ İnşaat Mühendisliği-Kıyı Liman/Su Kaynakları Bölümleri	20 + 10	1
	Z4	Konumlandırma	Harita Genel Komutanlığı – Jeodezi Dairesi (Emekli Öğretim Elemanı), ODTÜ Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı, SHOD	50 + 30	3
	Z5	Hidrografik Veri Yönetimi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Analizi	ODTÜ Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı, ODTÜ İnşaat Mühendisliği-Kıyı Liman Bölümü	40 + 40	2
	Z6	Çevre ve Deniz Bilimleri	ODTÜ Erdemli Deniz Bilimleri Enstitüsü, ODTÜ İnşaat Mühendisliği-Kıyı Liman Bölümü, ODTÜ Jeoloji Mühendisliği Bölümü	40 + 20	2
	Z7	Deniz Hukuku	ODTÜ Uluslararası İlişkiler Bölümü	20	1
	Z8	Uygulamalı Hidrografik Çalışma (Deniz Saha Çalışmaları)	ODTÜ İnşaat Mühendisliği-Kıyı Liman Bölümü, ODTÜ Erdemli Deniz Bilimleri Enstitüsü, ODTÜ Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı, Harita Genel Komutanlığı – Jeodezi Dairesi (Emekli Öğretim Elemanı), SHOD.	20 + 140	3
	Zorunlu Dersler (Toplam)				540 saat (260 saat teorik+280 saat uygulama)
Modül-3: Seçmeli Dersler	S1 (M5-01)	Deniz Haritacılığı için Hidrografi	T.C. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı	20 + 10	1
	S2 (M5-02)	Deniz Bilimleri ve Kıyı Liman Mühendisliğindeki Uygulamalar için Hidrografi	ODTÜ İnşaat Mühendisliği-Kıyı Liman Bölümü ODTÜ Erdemli Deniz Bilimleri Enstitüsü ODTÜ Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı	20 + 10	1
	S3 (M5-07)	İç Sular Hidrografisi	ODTÜ İnşaat Mühendisliği-Kıyı Liman/Su Kaynakları Bölümleri ODTÜ Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı	20 + 10	1
	Seçmeli Dersler (Toplam)				30 saat



Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Sürekli Eğitim Merkezi



ODTÜ- UYGULAMALI HİDROGRAFI EĞİTİMİ SERTİFİKA PROGRAMI

ULUSLARARASI HİDROGRAFI ORGANİZASYONU

(IHO)

B - KATEGORİSİ

EK-9

DERS İZLENESİ (2014 DÖNEMİ)

Modül 1 (130 Saat / 4 hafta): Temel Konular

Temel Konu 1 (T1)	Matematik ve İstatistik
Sorumlu Bölüm	ODTÜ- Matematik Bölümü
Ön Şart	Yok
Tanım	Basit fonksiyonların gradyentleri, Matrisler ve temel matris işlemleri, Koordinat sistemleri, Kartezyen ve polar koordinatlar, Lineer ve kuadratik fonksiyonlar, Doğru ve düzlem denklemleri, Küreler, büyük çemberler, küresel açılar, küresel üçgenler ve küresel fazlalık, Hata payları, ölçümlerde sistematik ve rastsal hatalar, Olasılık teorisinin temel fikirleri, Ortalama, standart sapma, varyans, kovaryans, korelasyon, kalanlar ve kalanların karelerinin toplamını minimize etme.
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none">• Introduction to Applied Mathematics, G. Strang, Wellesley-Cambridge Press (1986).• Introduction to Linear Algebra, G. Strang, Wellesley-Cambridge Press, Third Edition (2003).
Laboratuvar Çalışması	Yok
Değerlendirme	Yazılı Sınav: 100%
Amaç	Matematik ve istatistikte temel prensipleri ve konuları öğrenmek
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none">• Diferansiyel Analiz• Matris Cebiri• Koordinat Geometrisi• Küresel Trigonometri• Hata Teorisi
Öğrenim Çıktıları	<ul style="list-style-type: none">• Hidrografi alanında uygulamalar için temel matematik• Uygulamalı istatistik ve veri toplama/işleme/istatistiksel değerlendirme

Ders Süresi	30 saat
Öğretim Elemanı/Elemanları	Dr. Ali Özgür KİŞİSEL

Temel Konu 2 (T2)	Fizik
Sorumlu Bölüm	ODTÜ- Fizik Bölümü
Ön Şart	Yok
Tanım	Uluslararası standart birim sistemi (SI), genel birimler, hız ve ivme, vektörler, kuvvet, kütle ve dinamik denklemler, açısal hız, merkezci ve merkezkaç kuvvetler arasındaki farklılıklar, Newton Yasaları, çekim alanları (yerçekimi), iş-güç-enerji ve potansiyel kavramı, statik, moment ve dönme, genlik, frekans ve faz sinyalleme yöntemleri, düşük frekanslı salınımlar, harmonikler, modülasyon teknikleri, sinüsel hareketler, atımlar, salınımlar, basit harmonik ve dalga hareketleri, elektrik alan ve potansiyel, Ohm Yasası, alternatif akım, güç ve enerji, manyetik alanlar, elektromanyetik dalgalar, radyasyon saçılımı ve soğurumu, basit optik, aynalar, prizmalar, filitreler, lazer, transformatörler ve basınç sensörleri.
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none"> • Physics for Scientists and Engineers, Fishbane, Gasiorowicz and Thronton, Pearson, New Jersey 2005. • The Physics of Vibrations and Waves 5th Ed. , H. J. Pain, Wiley, New York 2005. • Introduction to Electrodynamics 3rd Ed., D. J. Griffiths, New Jersey 1999.
Laboratuvar Çalışması	Yok
Değerlendirme	Yazılı Sınav: 100 %
Amaç	Fizikte temel prensipleri ve konuları öğrenmek
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Ölçme birimleri • Mekanik • Sinyaller (sinyal modülasyonu, zaman ölçümleri) • Salınımlar teorisi • Elektrik ve manyetizma (Elektrostatik, DC, AC, elektromanyetik, elektromanyetik dalgalar) • Optik (Temel prensipler, optik elemanlar, lazerler) • Transformatörler • Basınç
Öğrenim Çıktıları	<ul style="list-style-type: none"> • Genel olarak fizik farkındalığı, fiziksel yöntemler ve algılama • Kinematik, statik ve dinamik (Newton Yasaları) sistemlerin anlaşılması • Teori ve uygulamalarda enerji ve momentum olgularının anlaşılması • Elektrostatikğin temelleri ve alan kavramının irdelenmesi • Elektrostatik ve elektromanyetik alanlar ile fizikte alan kavramının anlaşılması • Geometrik ve fiziksel optik farkındalığının sağlanması. Optik ve elektromanyetik teori arasındaki bağlantı ile ışık, radyasyon olgularının anlaşılması • Optik alet ve cihazları tanıma ve tanımlama işlevleri ve uygulamalarını anlama • DC ve AC elektrik sistemleri temelini ve devre elemanlarının fiziğini kavrama • Salınım ve dalga modellerini ve kavramlarını algılama • Salınan ve dalga hareketi içinde bulunan birçok fiziksel sistemi analiz edebilme yeteneği kazanma • Basınç ve ölçülmesi kavramlarına hakimiyet
Ders Süresi	30 Saat
Öğretim Elemanı/Elemanları	Dr. Burak Yedierler

Temel Konu 3 (T3)	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
Sorumlu Bölüm	ODTÜ- Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü
Ön Şart	Yok
Tanım	CPU, yedekleme cihazları ve kayıt ortamları, bilgisayarlardaki girdi/çıkış bağlantı noktaları ve diğer aygıtlar, Windows, UNIX ve Linux gibi işletim sistemi yazılımları ve bunların sağladığı işlem ve özellikler, Elektronik tablolu, kelime işlemci, grafik işleme, internet gezgini gibi yaygın uygulama yazılımları, Yazılım geliştirme süreçleri: gereksinim belirleme, arayüz tasarımı, yordam geliştirme, akış diyagramları, ara kodlar, Kodlama, veri tipleri ve veri yapıları, Visual Basic ve Visual C++ gibi gelişmiş programlama dillerinde denetim yapıları, diziler, pointers, fonksiyonlar, dosya işleme yöntemleri, İnternet ve intranet üzerinden iletişimin temeli olan bilgisayar ağları kavramları, İnternet'in özellikleri, kaynakları ve güvenlikle ilgili sorunlar, İnternet araçlarının kullanımı, Veritabanı yönetim sistemleri.
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none"> • Tools for the Information Age, Capron, H., Prentice-Hall (2003). • Operating Systems: Internals and Design Principles. Stalling, W., Prentice Hall, (2001). • Visual Basics 2005 How to Program, Deitel & Deitel, Prentice Hall, (2005). • Computer Networks, Tanenbaum, A., Prentice Hall, (2002). • Database Management Systems, Ramakrishnan, R.& Gehrke, J., McGraw-Hill Education, (2002).
Laboratuvar Çalışması	Bilgisayarda konu ile ilgili alıştırmalar
Değerlendirme	Laboratuvar Ödevleri: 30% Yazılı Sınav: 70%
Amaç	Bilgisayar alanında temel konuları öğrenmek ve iletişim sistemleri hakkında bilgi sahibi olmak.
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Bilgisayarın temelleri • İşletim sistemi ve uygulama yazılımları • Programlama • İletişim araçları ve internet • Veritabanı ve bilgi sistemleri
Öğrenim Çıktıları	Aşağıdaki konular hakkında bilgi edinmek ve anlamak: <ul style="list-style-type: none"> • CPU, yedekleme cihazları ve kayıt ortamları • Girdi/çıkış bağlantı noktaları ve diğer aygıtlar • Coğrafi bilgi sistemleri için kullanılan bilgisayarda girdi/çıkış aygıtları • İşletim sistemleri mimarisi ve işletim sistemleri tarafından sunulan işlem ve özellikler • Ofis uygulamalarının çalıştırılması • Yazılım geliştirme süreci: Gereksinimler, arayüz tasarımı, yordam geliştirme, akış diyagramları, ara kodlar, söz dizimi, veri tipleri ve veri yapısı, görsel programlama dilleri için denetim yapıları, diziler, pointers, işlemler, dosya işleme yöntemleri • İnternet ve intranet üzerinden iletişimin temeli olan bilgisayar ağları kavramları • Farklı veritabanı yönetim sistemleri ve hidrografide uygulamalar
Ders Süresi	15 saat
Öğretim Elemanı/Elemanları	Dr. Hasan KARAASLAN

Temel Konu 4 (T4)	Teknik İngilizce (Denizcilik, Hidrografi ve Oşinografi Alanları)
Sorumlu Bölüm	ODTÜ-Deniz Bilimleri Enstitüsü
Ön Şart	Yok
Tanım	Temel gramer kuralları ve yaygın kullanılan zamanlar (özet), aktif ve pasif cümleler (özet), teknik metinler üzerinde yazılı ve sözel çalışmalar (detaylı), teknik konularda Türkçe-İngilizce/İngilizce-Türkçe tercüme (detaylı), denizcilik/seyir, hidrografi ve deniz bilimleri (oşinografi) alanlarında İngilizce teknik terimlerin/kelimelerin öğrenilmesi (detaylı).
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none"> • Ders Notları • Essential Grammer in Use, Raymond Murphy, Cambridge University Press, 3rd Edition, 2007. • Teknik Sözlükler • Hidrografik ve oşinografik cihazların kullanım kılavuzları • FIG/IHO/ICA Yayınları
Laboratuvar Çalışması	Yok
Değerlendirme	Ödevler: 30% Yazılı Sınav: 70 %
Amaç	Denizcilik/seyir, hidrografi ve deniz bilimleri (oşinografi) alanlarında teknik İngilizce dil yeterliliğinin geliştirilmesi.
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Temel gramer • Hidrografi alanındaki konuları İngilizce anlama/kavrama • Tercüme • Teknik terimler/Kelimeler
Öğrenim Çıktıları	<ul style="list-style-type: none"> • İngilizce yazılmış ve hidrografide kullanılan cihazların kullanım kılavuzları, konu ile ilgili talimatlar ve raporların okunabilmesi ve anlaşılması • Harita gibi görsel malzemeler ile grafik tarzı malzemelerin teknik açıdan değerlendirilmesi/yorumlanması, İngilizce mesleki konuların öğrenilmesi • Basit düzeyde İngilizce iletişim (Örnek: Seyir sırasında acil durumlarda uluslararası seyir terminolojisini (İngilizce) ve haberleşmeyi öğrenmek) • Denizcilik/seyir, hidrografi ve deniz bilimleri (oşinografi) alanlarında İngilizce teknik terim/kelime haznesinin geliştirilmesi/zenginleştirilmesi
Ders Süresi	15 Saat
Öğretim Elemanı/Elemanları	Dr. Ayşen YILMAZ

Temel Konu 5 (T5)	Denizcilik ve Seyir Güvenliği
Sorumlu Bölüm	<ul style="list-style-type: none"> • ODTÜ – Deniz Bilimleri Enstitüsü • Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı (SHODB)
Ön Şart	Yok
Tanım	Denizcilik ve seyir desteği, deniz haritaları, GPS (Global Positioning System: Küresel Konumlandırma Sistemi), VTS (Vessel Traffic Service: Gemi Trafik Servisi), Sinyal sistemleri, Genel denizcilik ve seyir kuralları, Gemi trafik bilgisi, Genel güvenlik ve denizcilik aktiviteleri için gemi adamı yeterlilikleri, Gemi davranışı/manevrası ve demirleme, gemi kaptanlığı ve kılavuzluk, İkazlar ve iletişim sistemleri, Pusulalar, Denizcilik yayınları.
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none"> • Kaptanlar için Rehber • Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Yayınları • IHO, ICA, FIG Yayınları • SHODB Yayınları • Ders Notları
Laboratuvar Çalışması	Deniz saha çalışmalarında uygulama/pratik
Değerlendirme	Ödev/Uygulamalı Çalışma: % 30 Yazılı Sınav: % 70
Amaç	Denizcilik ve seyir güvenliği konularında temel bilgileri vermek.
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Denizcilik ve deniz haritaları • Güvenlik ve gemi adamlığı • Gemi kaptanlığı • VTS (Vessel Traffic Service: Gemi Trafik Servisi)
Öğrenim Çıktıları	<ul style="list-style-type: none"> • Temel ve çok kullanılan şamandıralar, tehlike işaretleri/yol gösterici işaretlerin denizcilikteki rolleri • Değişik amaçlar ve uygulamalar için hazırlanan deniz haritalarının kullanımı, yaygın olarak kullanılan harita sembollerinin bilinmesi, Deniz haritaları için datum, projeksiyon ve skala kavramlarının öğrenilmesi • Magnetik ve gyro tipi pusulaların kapasiteleri, özellikleri ve sınırlamaları • Gemi bordasının yer halat takımları (çapa/demir, zincir, winç, tıkaç/kapaklar ve diğerleri). Belirlenmiş bir noktada birden fazla çapanın kullanılarak geminin sabitlenmesi, son konum için manevra ve ayarlama. • VTS iletişimi ve gemi güvenliği • Seyir ve kaptanlık
Ders Süresi	40 Saat (30 saat teorik ders ve sınıf/laboratuvarda uygulamalı çalışmalar; deniz saha çalışmalarında 10 saat pratik çalışma)
Öğretim Elemanı/Elemanları	Dr. Devrim TEZCAN (ODTÜ-DBE) Dz. Binbaşı Fatih AKBULUT (SHOD; Emekli)

Modül 2 (540 Saat): Zorunlu Konular (Zorunlu alınması gereken dersler) (Ön Şart: Modül 1)

Zorunlu Konu 1 (Z1)	Hidrografiye Giriş
Sorumlu Bölüm	<ul style="list-style-type: none">• ODTÜ - İnşaat Mühendisliği Bölümü (Kıyı-Liman Müh.)• ODTÜ - Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı• Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı (SHODB)
Ön Şart	Modül 1
Tanım	Hidrografik standartlar, Tek bimli ve çok bimli sonar sistemler, Yandan-taramalı sonar sistemler, Lazer sistemler, Uzaktan algılama ile batimetri, Hidrografik veri toplanması ve yönetimi, Coğrafi bilgi sistemleri, kartografya, Veri toplanmasında uzaktan algılamanın rolü.
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none">• Ders Notları• Ulusal ve uluslararası hidrografik standartlarla ilgili düzenlemeler/yönetmelikler• IHO-ICA-FIG Yayınları• Breman, J., Marine Geography: GIS for the Oceans and Seas, ESRI (2002)• Bethesda, Md., Remote Sensing and Geographic Information Systems: An Integration of Technologies for Resource Management: A compendium (1994)
Laboratuvar Çalışması	Coğrafi bilgi sistemleri üzerine bilgisayarda laboratuvar çalışması
Değerlendirme	Laboratuvar Çalışmaları: 20% Ödev ve Projeler: 40% Yazılı Sınav: 40%
Amaç	Hidrografik veri toplama ve işleme için temel prensipleri öğrenmek, Hidrografik amaçlı seyir hakkında bilgi sahibi olmak, Coğrafi bilgi sistemlerinde veri toplama ve veri yönetimi, Uzaktan algılama ürünlerinin coğrafi bilgi sistemlerinde kullanımı konusunda fikir sahibi olmak.
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none">• Hidrografik standartlar ve yöntemler• Hidrografik ölçüm amaçlı seyir/deniz saha çalışması• Sonar sistemler• Veri toplanması ve yönetimi• Veri tipleri, taramalı (hücre tipi/grid sistemi) ve vektörel veri modellemesi• Coğrafi bilgi sisteminde mekansal verilerin görsellenmesi ve incelenmesi• Mekansal verilerin özellikleri ve analizi• Coğrafi bilgi sistemlerinde kullanılan uzaktan algılama verilerinin özellikleri• Hidrografik verilerin ve ürünlerin raporlanması
Öğrenim Çıktıları	Aşağıdaki kavram ve konuların öğrenilmesi ve anlaşılması: <ul style="list-style-type: none">• Hidrografik standartlar ve yöntemler• Seyir/deniz saha çalışmalarında uygulamalar• Sonar sistemler• Veri toplanması ve yönetimi• Uzaktan algılama verilerinin kullanımı• Coğrafi bilgi sistemlerine uzaktan algılama verilerinin entegrasyonu• Coğrafi bilgi sistemi ve elemanlarının kullanımı• Uygun görselleme ve inceleme/değerlendirme yöntemleri kullanılarak coğrafi bilgi sistemlerinde veri yönetiminin öğrenilmesi• Coğrafi bilgi sistemlerinin mekansal analiz işlevinin kullanımının öğrenilmesi
Ders Süresi	30 Saat
Öğretim Elemanı/Elemanları	Dr. Şebnem DÜZGÜN, Okan TAKTAK, Dz. Binbaşı Bülen GÜRSES (SHOD), Dz. Bin. Fatih AKBULUT (SHOD, Emekli)

Zorunlu 2 (Z2)	Batimetri
Sorumlu Bölüm	<ul style="list-style-type: none">• ODTÜ - Deniz Bilimleri Enstitüsü

	<ul style="list-style-type: none"> • ODTÜ - Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı • ODTÜ - İnşaat Mühendisliği Bölümü (Kıyı-Liman Müh.) • Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı (SHODB) • ODTÜ - Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Ön Şart	Modül 1
Tanım	Sualtı akustiğinin temelleri, Akustik dalga sönümlenmeleri, Tek bimli sonarlar, Çok bimli sonarlar, Yandan taramalı sonarlar, Transduserler, Ses hızı, Kalibrasyon, Veri kaydı, Seyir yazılımları kullanımı, Tarama alanı, Veri temizleme, Veri kaydı sırasında su seviyesi değişimi, Akustik olmayan teknikler (uzaktan algılama ile batimetri)
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none"> • Sounds in the sea : from ocean acoustics to acoustical oceanography, Herman Medwin, Cambridge University Press (2005) • Remote Sensing of Coastal Aquatic Environments: Technologies, Techniques, and Applications, Miller,R.L., Del Castillo C.E. and McKee, B.A. (Eds.), Springer , (2005) • Ders Notları
Laboratuvar Çalışması	Bilgisayarda konu ile ilgili çalışmalar ve deniz seferlerinde uygulamalı çalışma (Bknz. Z8)
Değerlendirme	Laboratuvar çalışmaları: 20% Ödevler ve Projeler: 40% Yazılı Sınav: 40%
Amaç	Sıcaklık, basınç, tuzluluk parametrelerinin ses hızına etkisi ve ses hızının hesaplanması, Frekans, Işın (bim) genişliği, Sinyal genişliği, Sinyal tekrarlama oranı, tanımlama/ayırma eşiği, band aralığı ve çözünürlük, Akustik cihazların amaçları ve kullanımı: trisponder (sinyal alıcı-verici), pinger (sinyal üretici), Ses hızı ölçerler, ADCP, Dar açılı/geniş açılı/parametrik/manyetolu/elektronik/piezoelektrik transduserler, Tek yada çok elemanlı transduser uygulamaları, Transduserlerin montaj yöntemleri, transduser dengeleme prensipleri, Çok frekanslı ve geniş band aralıklı transduser dizayn ve kullanımı, Analog ve sayısal veri kaydedici sistemler ve kayıt ortamları, sayısal izlerle gritonlu resimlerin farklarının yorumlanması, derinlik-ölçer kayıtlarının yorumlanması, Derinlik-ölçerin barçeke göre kalibrasyonu, İskandil salvosu, ses hızı profillerinin ölçümü ve CTD (iletkenlik, sıcaklık, yoğunluk) ölçümleri, Su seviyesi değişimlerine göre ölçülen derinliğin düzeltilmesi, Draft (geminin çektiği su derinliği) faktörü, Uzaktan algılamanın temel prensipleri, uzaktan algılama çesitleri, uzaktan algılamanın derinlik ölçümünde kullanımı konularını öğrenmek.
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Sualtı akustiği • Tek bimli sonarlar, Çok bimli sonarlar, Transduserler • Ses hızı, Kalibrasyon • Veri kaydı • Veri temizleme • Veri kaydı sırasında su seviyesi değişimi • Seyir yazılımları kullanma • Tarama alanı • Akustik olmayan teknikler: Uzaktan algılama ile batimetri: Uzaktan algılama prensipleri, Veri toplama ve yorumlama, Uzaktan algılama verilerinin özellikleri, Uzaktan algılama verilerinin batimetride kullanımı
Öğrenim Çıktıları	<ul style="list-style-type: none"> • Sıcaklık, basınç (derinlik), tuzluluk (iletkenlik) parametrelerinden ses hızının hesaplanması, • Batimetrik harita üretimi • Sonarlar ve kalibrasyonu • Seyir verisinin tutulması ve kaydedilmesi • Verilerin düzenlenmesi ve temizlenmesi • Seyir yazılımlarının anlaşılması(Hypack gibi) • Batimetride uzaktan algılama yöntemlerinin anlaşılması (Uzaktan algılamanın prensipleri, Verilerin yorumlanması, Uzaktan algılama'dan batimetrik veri üretmek için gerekli analizler)
Ders Süresi	80 Saat
Öğretim Elemanı/Elemanları	Dr. Devrim TEZCAN, Okan TAKTAK, Dr. Şebnem DÜZGÜN, Dr. Arda ÖZACAR, Dz. Binbaşı Bülent GÜRSES

Zorunlu Konu 3 (Z3) Su Seviyeleri ve Akıntılar

Sorumlu Bölüm	ODTÜ - İnşaat Mühendisliği Bölümü (Kıyı-Liman Mühendisliği ve Su Kaynakları Bölümleri)
Ön Şart	Modül 1
Tanım	Gel-git oluşumuna neden olan kuvvetler, Gel-gitin statığı ve dinamiği, Gel-git çeşitleri, Diferansiyel gel-git seviyeleri, Su seviye ölçerleri, Nehir, kıyı ve açık deniz su seviyesi ölçerler, Gel-git verilerinin analizi ve yöntemler, Gel-git akıntıları, Limanlarda su seviyesi, Eş deniz seviyesi haritaları (cotidal chart), Gel-git tahmini ve modellemesi, Atmosfer basıncı, rüzgar, yağış ve periyodik etkilerle su seviyelerinde zamansal ve mekansal değişimler, Değişik faktörlerle nehirlerde, göllerde ve haliçlerde su seviyelerinin değişmesi.
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none"> • Ders Notları • Canadian Tidal Manual • Waves, tides, and shallow-water processes / prepared by an Open University course team. 1999, Oxford ; Boston : Butterworth-Heinemann, in association with the Open University,. 2nd ed. 227 p. • Eisma, D., Dr. 1998, Intertidal deposits : river mouths, tidal flats, and coastal lagoons, Boca Raton : CRC Press, 525 p.
Laboratuvar Çalışması	Yok
Değerlendirme	Yazılı Sınav: 100 %
Amaç	Gel-git ile ilgili temel prensipleri öğrenmek, Gel-git nedeniyle oluşan su seviye değişikliklerini ölçmede kullanılan yöntemler, Gel-git etkisi olmayan nehirlerde, göllerde ve sığ deniz alanlarında (kıyılarda) su seviyesi değişiklikleri konularını anlamak
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Gel-git hakkında temel bilgiler • Gel-git ölçme ve yöntemler • Gel-git akıntıları • Gel-git bilgi sistemleri (Gel-git tablolarının kullanılması, Eş deniz seviyesi haritaları, Sayısal gel-git) • Gel-git etkisinde olmayan su seviyesi değişimleri
Öğrenim Çıktıları	<ul style="list-style-type: none"> • Gel-git dalgalarının ve akıntılarının özellikleri • Su seviyesi değişimleri ve bu değişimlere neden olan faktörler • Belirlenmiş bir mekanda ve zamanda su seviyesinin tahmin edilmesi • Su seviyesi haritalarının hazırlanması ve halihazırda var olan haritaların bilgisayarlı analizi ve yorumlanması • Su seviyesi değişiminin modellenmesi çalışmaları ve sonuçların yorumlanması
Ders Süresi	30 Saat
Öğretim Elemanı/Elemanları	Dr. Ayşen ERGİN, Dr. Ahmet Cevdet YALÇINER

Zorunlu Konu 4 (Z4)	Konulandırma
Sorumlu Bölüm	<ul style="list-style-type: none"> • Harita Genel Komutanlığı-Jeodezi Dairesi (HGK) • ODTÜ - Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı • Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı (SHODB)
Ön Şart	Modül 1
Tanım	Geometrik jeodezi, Fiziksel jeodezi, Jeodezik astronomi, Uydu jeodezisi ve jeodinamik, coğrafi koordinatlar, GPS ile konum belirleme için "Yer Merkezli Yere Bağlı (ECEF) Koordinat Sistemleri", Jeodezik sistem, Küresel Konumlama Sistemi (GPS) ve Küresel Seyrüsefer Uydu Sistemleri (GNSS), Konum belirlemenin matematik modeli, Gerçek Zamanlı Kinematik (RTK – GZK), Konum belirleme, Planlama, Veri toplama, Veri transferi, Veri işleme, Kalite kontrol, Ağ dengelemesi, Hidrografik kontrol noktalarının tesisi, işaretlenmesi ve röperlenmesi, Hidrografide düşey datum, Gel-git ve gel-git datumları, Yükseklik belirleme yöntemleri, prensipleri ve heave dengeleme sistemlerinin kısıtlamaları, baş açısı (heading) alıcılarının işletilmesi, inersiyal rule/rulo ve yan dönüş (pitch) alıcılarının prensipleri, GNSS konum alıcılarının kısıtlamaları.
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none"> • Ayhan, M.E. et al. (2002) : Turkish National Fundamental GPS Network; 1999A (TUTGA-99A), Journal of Mapping, Special Issue 16. • Dennis D. McCarthy and Gérard Petit. (2003): IERS Convention, IERS Technical Note 32. • Hoffman-Wellenhop and Moritz (2005) : Physical Geodesy, Springer. • Hoffman-Wellenhop, Lichtenegger & Collins(2001):GPS-theory&practice. Springer. • Jekeli, C.(2000), Heights, the Geopotential & Vertical Datums. OSU Report 459. • Kahle, H.G.(1988):Lecture notes, Einführung in der Höhere Geodesie.ETH Zurich. • Kilicoglu, A. et al. (2005) : Observations and methods used in the computation of new Turkish geoid (TG-03). Proceedings of the Geoid and Vertical Datum Workshop, Scientific Meeting of TNGC, KTU, Trabzon. • Kilicoglu, A. (2009) : Physical Geodesy Lecture Notes. • Leick, A. (1990) : GPS Satellite Surveying. Wiley. • Moritz, H. (1988):Geodetic Reference System 1980, Bulletin Géodésique, 62(3): 348-358. • Seeber, G. (2003) : Satellite Geodesy. Walter de Gruyter. • Torge, W. (1991) : Geodesy. Walter de Gruyter. • Vanicek and Krakiwsky (1982) : Geodesy : The Concepts. • Wessel, P., and W. H. F. Smith (1998) :New, improved version of Generic Mapping Tools released, EOS Trans. Amer. Geophys. U., 79 (47): 57.
Laboratuvar Çalışması	Bilgisayarda konu ile ilgili araştırmalar ve seyir sırasında konumlandırma ile ilgili pratik çalışma (Bknz. Z8)
Değerlendirme	Laboratuvar ve Saha Çalışmaları: 30% Yazılı Sınav: 70%
Amaç	Konulandırma ile ilgili kavramları öğrenmek, hidrografik ölçümlerde konumlandırma ile ilgili pratik deneyim kazanmak.
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Jeodezi: Jeodeziye giriş, Konum belirleme için koordinat sistemleri, Uydularla konum belirleme, Jeodezik hesap, Parametre tahmini, Harita projeksiyonları. • Yatay Konum Belirleme: Yatay konum belirlemenin esasları, Doğrultu ölçmeleri, Uzunluk ölçmeleri, Akustik konum belirleme kavramı, Hata kaynakları, Konuşlandırma. • Düşey Konum Belirleme: Düşey konum belirlemenin temelleri, Datumlar, Yükseklik ölçmeleri ve hesabı, Baş hareketi, Rota yönlendirme.
Öğrenim Çıktıları	<ul style="list-style-type: none"> • Jeodezinin temel prensipleri, koordinat sistemleri, datumlar ve projeksiyonlar • Temel jeodezik hesaplar • Yatay konum belirlemenin temelleri, ilgili cihazlar ve temel hesaplar • Yer gravite alanının temelleri, jeoid ve yükseklik sistemleri teorisi • Düşey datum tanımı ve uygulamalar • Yükseklik sistemlerinin uygulaması • TUSAGA-Aktif (CORS-TR) RTK konum belirleme sistemi hakkında bilgi • Türkiye Ulusal Temel GPS Ağı (TUTGA) hakkında bilgi • Türkiye Ulusal Düşey Kontrol Ağı (TUDKA), Gravite Ağı (TUGA) ve Deniz Seviyesi İzleme Sistemi (TUDES) hakkında bilgi
Ders Süresi	80 Saat
Öğretim Elemanı/Elemanları	Dr. Ali KILIÇOĞLU (Emekli-HGK), Dr. Şebnem DÜZGÜN, Dz. Binbaşı Bülent GÜRSES (SHOD), Dz. Bin. Fatih AKBULUT (Emekli)

Zorunlu Konu 5 (Z5)	Hidrografik Veri Yönetimi ve CBS Analizi
Sorumlu Bölüm	ODTÜ - Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı

ODTÜ - İnşaat Mühendisliği Bölümü (Kıyı-Liman Müh.)	
Ön Şart	Modül 1
Tanım	Hidrografik verinin otomatik ve manuel yollarla toplanması, entegre navigasyon sistemlerinin operasyonları ve veri loglama sistemleri, Farklı veri loglama orablarının önemi ve etkisi, On-line veri örnekleme süreçleri, doğrulama ve seçim yöntemleri, Farklı filtreleme parametrelerinin etkileri, Veri tipleri, Sayısal veri gösterimi ve veri organizasyonu, Mekansal veri kalitesi ve standartları, Hücresel (raster) ve vektör işleme, Görselleme ve mekansal bilgi ürünleri, Ölçüm sonuçlarının yakınsanması ve tahmini, Mekansal veritabanlarının özellikleri ve veritabanı yönetim sistemleri (VTYS), Mekansal analizlerde kullanılan algortimalar, seçme, filtreleme, yakınsama, tahmin, korelasyon analizleri, Sayısal Yükseklik Modelleri (SYM) ve ilgili ürünleri, Hidrografik verinin manuel ve otomatik yollarla çizilmesi ve konturlanması, hücresel ve vektörel sayısallaştırma teknikleri, 3B modelleme ve görselleminin hidrografik uygulamalarda kullanımı, deniz kartoğrafyası, elektronik haritalar.
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none"> • Yeung, K. W. 2007, Geographic information systems, Prentice Hall • Aranoff S.1991, Geographic Information systems: A Management perspective, WDL Publishing. • Valavanis, V.D., 2002, Geographic Information systems in oceanography and fisheries, Taylor and Francis.
Laboratuvar Çalışması	Bilgisayarda konu ile ilgili alıştırımlar ve seyir sırasında pratik çalışma (Bknz. Z8)
Değerlendirme	Deniz Saha Çalışması: 20% Laboratuvar Çalışması: 20% Ödev ve Projeler: 20% Yazılı Sınav: 40%
Amaç	Hidrografik verinin toplanmasında temel prensipleri, Veri yakalama, işleme, değerlendirme yöntemlerini ve tekniklerini, Mekansal analiz yöntemlerini, Sayısal hidrografi verilerinin görsellenme teknikleri, yöntemleri ve bilgisayar programlarını ve sunum tekniklerini öğrenmek, bu konularla ilgili pratik kazanmak.
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrografik veri toplama ve kontrol • On-line veri örnekleme • Veri yakalama • Alfanümerik verinin manuel girilmesi • Hücresel ve vektörel sayısallaştırma ile veri girişi • Sayısal veri formatlarının özellikleri • Harita projeksiyonları • Hücresel ve vektörel veri işleme • Mekansal veri tipleri • Veri yönetimi, işlenmesi ve analizi: Yakınsama ve tahmin, Mekansal veri analizi ve işleme • Veri gösterimi: Görselleme ve sunum • Kesikli, sürekli, alan ve akan verinin görsellenmesi • Kartogram and Koroplet haritalama • Analitik görselleme • 3B görselleme • Deniz kartoğrafyası • Elektronik haritalar
Öğrenim Çıktıları	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrografik veri toplama tekniklerinin öğrenilmesi • Veri tiplerinin ve toplama yöntemlerinin anlaşılması • Deniz saha çalışmaları ile bazı veri toplama yöntemlerinin uygulamasının yapılması • Mekansal analizlerin anlaşılması • 2.5B ve 3B modellerin oluşturulması • Enterpolasyon metodlarının uygulanması
Ders Süresi	80 Saat
Öğretim Elemanı/Elementleri	Dr. Şebnem DÜZGÜN, Okan TAKTAK, Dr. Ahmet Cevdet YALÇINER

Zorunlu Konu 6 (Z6)	Çevre ve Deniz Bilimleri
Sorumlu Bölüm	<ul style="list-style-type: none"> • ODTÜ - Deniz Bilimleri Enstitüsü • ODTÜ - İnşaat Mühendisliği Bölümü (Kıyı-Liman Müh.)

• ODTÜ - Jeoloji Mühendisliği Bölümü	
Ön Şart	Modül 1
Tanım	<p>Atmosferin yapısı, sıcaklık, nem, çiğlenme noktası, donma noktası, basınç, bulutluluk ve yağış (yağmur, kar), görüş mesafesi, sis gibi atmosferik parametrelerinin ölçümü ve sonuçlarının hidrografik saha çalışmalarındaki etkisi, Atmosfer basıncı ve rüzgarlar, jeostrofik rüzgarların kaynağı, Guy Ballot's kanunu, Basınç sistemleri ve rüzgar sirkülasyonu, Meteorolojide kullanılan algılayıcılar ve cihazlar, Meteorolojik verilerin toplanması, kaydedilmesi ve depolanması, Meteorolojik verilerin anlaşılması/yorumlanması ve tahminler.</p> <p>Deniz suyunun basınç, sıcaklık, tuzluluk, iletkenlik, yoğunluk ve renk gibi fiziksel özellikleri, Denizlerde dinamik prosesler, deniz-atmosfer etkileşimi, denizde su kolonunda tabakalaşma, karışım, akıntılar, büyük ve orta ölçekli sirkülasyonlar, girdaplar ve cephe sistemleri, akıntı ölçümleri, dalga ve dalga parametreleri, Rüzgar kaynaklı dalga oluşumu, gelişimi, dalga özelliklerini etkileyen rüzgar hızı, etki alanı, rüzgar süresi ve Beaufort Scale'a göre deniz durumu, Rüzgar ve dalga istatistiği, Kıyı dalgaları ve akıntılarının oluşumu/gelişimi/dönüşümü (sığlaşma, dağılma, yansıma, geçiş ve sönme), Dalga prosesleri, Yakın-kıyı hidrodinamiği, prosesleri, sediman ve diğer taşınımlar, aşındırma, erezyon, çökme/çökme, etki derinliği, Kıyı koruma yapıları ve işlevleri, Yaygın ve temel oşinografik parametrelerin ölçümü için yerinde ölçüm ve örnekleme teknikleri ve yöntemler, Sıcaklık, iletkenlik, ses hızı gibi oşinografik parametrelerin ölçümü için kullanılan sensörler, Akıntı ölçerler, Dalga ölçerler.</p> <p>Deniz jeolojisinin temel prensipleri, Yerküre'nin yapısı, Magnetik alan, jeo-manyetik ölçümler, Yerküre'nin bileşimi ve tabakaları, Yerçekimi, Sürekli yansıma/kırılma sismik profil çalışmaları, Sismik cihazlar, Ses kaynakları, Ses alıcı ve kaydedici sistemler, Deniz tabanının özellikleri, Jeoteknik örnekleme, Kepçe, kor örnekleyici, tarayıcı gibi deniz tabanında örnekleme yapan cihaz ve aparatlar, Deniz tabanının yapısı ve çökme alanları, Denizel erozyon alanları, Okyanus bölgeleri ve kıta sahanlığı alanları, Dünya denizlerinde sediman dağılımı.</p> <p>Çevresel etkinin temel prensipleri ve yaygın kavramlar, Su kalitesi, Deniz kirlenmesi, Kirliliğin deniz canlıları üzerine etkileri.</p>
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none"> • Meteorology Today: An Introduction to Weather, Climate, and the Environment, C. Donald Ahrens, 8th Ed., 2006. • Weather Studies, Introduction to Atmospheric Science Joseph M. Moran, 3rd Ed., 2006. • Introductory Oceanography Thurman, Harold V., Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 1997 (8th ed.). • An introduction to the world's oceans / Keith A. Sverdrup, Alyn C. Duxbury, Alison B. Duxbury, Boston, McGraw-Hill, 2003 (7th ed.). • Course notes of CE 491 (Coastal Engineering I at ODTÜ, Civil Engineering Dept.) • Course notes of CE 595 (Coastal Engineering I at ODTÜ, Civil Engineering Dept.) • Manuals of Oceanographic Instruments • Marine Geology, James P. Kennett Prentice Hall, (1981). • The Dynamic Earth, B. J. Skinner, S. C. Porter, (2000), John Wiley and Sons • Geomagnetism in marine geology. V. Victor, Elsevier, (1972). • Marine Geofizik, E. J. W. Jones Wiley, (1999). • The sea floor : an introduction to marine geology E. Seibold, W.H. Berger. Springer, 1996. • Essentials of Oceanography, Garrison, T. (2001), Brros/Cole, Thomson Learning (2nd Ed.) • Sedimentary basins: evolution, facies and sediment budget. Einsele, G. 2001. Springer-Verlag • Geology of the Continental margins, G. Boillot, (1981) Longman. • The sea floor : an introduction to marine geology E. Seibold, W.H. Berger. Springer, (1996) • Marine Pollution Bulletin Periodical Series • Marine pollution, R.B. Clark, Oxford University Press, 2001.

Laboratuvar Çalışması	Yok
Değerlendirme	Ödev ve Projeler: 30% Yazılı Sınav: 70%
Amaç	Meteoroloji, fiziksel oşinografi, deniz jeolojisi ve jeofiziği ve deniz kirliliği ve çevresel etkileri alanlarında temel konuları öğrenmek.
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Meteoroloji: Atmosfer, meteorolojik bileşenler, rüzgarlar, hava tahmin ve kayıt • Oşinografi: Deniz suyunun fiziksel özellikleri, Denizlerin fiziksel dinamiği, Rüzgar ve dalga oluşumu, Dalga gelişimi ve özellikleri, Oşinografik ölçümler ve oşinografide kullanılan cihazlar • Deniz jeolojisi ve jeofiziği: Deniz jeolojisi, Yerküre magnetik alanı, Yerkürenin iç yapısı, Sismik profil alınması, Deniz tabanının araştırılması/incelenmesi, taban yapıları, kıta sahanlığı alanları, Jeoteknik örnekleme, Çökme ve erezyon • Deniz kirliliği, Çevresel etki
Öğrenim Çıktıları:	<ul style="list-style-type: none"> • Temel meteorolojik kavram ve ölçüm cihazları kullanımlarını öğrenmek, çevresel ve deniz alanlarındaki uygulamalarda kullanılacak meteorolojik verilen toplanması ve değerlendirilmesi konularında deneyim kazanmak • Deniz suyunun fiziksel özellikleri ve karışım, tabakalaşma, akıntılar gibi dinamiksel özelliklerini öğrenmek ve anlamak • Dalgaları, dalga tipleri/kategorileri, rüzgar dalgaları, yakın kıyı prosesleri ve bu süreçlerin izlenmesi, kıyı koruma yapıları ve işlevleri konularında bilgi sahibi olmak • Temel oşinografik konuları öğrenmek, deniz alanlarının sistemi ve işleyişi hakkında bilgi sahibi olmak, deniz saha çalışmalarında kullanılan oşinografik cihazların ölçüm ve kullanım prensipleri ile ölçüm sonuçları hakkında bilgi sahibi olmak • Yerkürenin bileşimi ve tabakaları, Kıta hareketleri ve denizler/okyanusların oluşumu, Sediman çökeltilerinin oluşumu, okyanuslarda sediman dağılımı hakkında bilgi sahibi olmak, Deniz tabanını incelemek ve örnekleme yapmak üzere kullanılan cihazlar hakkında bilgi sahibi olmak, Deniz taban yapıları, sediman tipleri, kayalar, kıta sahanlığı alanları hakkında bilgi sahibi olmak • Sediman taşınımı konusunda bilgi sahibi olmak (sediman kayması, yığılması, suda dağılımı gibi prosesler) • Deniz kirlenmesi ve çevresel etki konularında hakkında bilgi sahibi olmak.
Ders Süresi:	60 Saat
Öğretim Elemanı/Elemanları	Dr. Ayşen ERGİN, Dr. İsmail YÜCEL , Dr. Ayşen YILMAZ, Dr. Ahmet Cevdet YALÇINER, Okan TAKTAK, Dr. İsmail Ömer YILMAZ, Dr. Mustafa ERGİN

Zorunlu Konu 7 (Z7)	Deniz Hukuku /Yasal Konular
Sorumlu Bölüm	ODTÜ – Uluslararası İlişkiler Bölümü
Ön Şart	Modül 1
Tanım	Deniz haritaları, denizcilere notlar/uyarılar, seyir raporları gibi ürünler ve hidrografi alanında çalışanların/deniz adamlarının yasal sorumlulukları, Deniz Yasası'nın tarihsel gelişimi, Deniz Yasası'nın hidrografik deniz saha çalışmalarında, deniz bilimleri araştırmalarında ve çevre-etki değerlendirmelerindeki önemi ve uygulamaları, Kıyı-kenar çizgisi, iç sular, karasuları, mücavir alanlar, münhasır ekonomik bölge (EEZ), kıta sahanlığı, hassas/sorunlu deniz alanları ve devletler arasında karşı karşıya veya yanyana sınır oluşturan deniz alanlarının yapısı, özellikleri ve tahdit altına alınması (sınırlanması) konuları.
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none">• Deniz Yasası hakkında ulusal mevzuat (yönetmelikler/yönergeler/yasalar)• Malcolm N. Shaw. International law Cambridge University Press, NY, 2006• Elizabeth Mann Borgese The Oceanic Circle: Governing the seas as a global source, United Nations University Press, Tokyo, New York, Paris, 1998.• Özman Aydoğan, 2006, Deniz Hukuku (Marine Law), Turhan Kitabevi (Türkçe)
Laboratuvar Çalışması	Yok
Değerlendirme	Yazılı Sınav: 100 %
Amaç	Hidrografi ve diğer deniz saha çalışmalarında yasal düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olmak
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none">• Deniz çalışmaları sonucunda üretilen ürünlerin sorumluluğu• Deniz Yasası: Gelişimi, sınırlı bölgeler
Öğrenim Çıktıları	<ul style="list-style-type: none">• Deniz Yasası hakkında temel kavramları öğrenmek, deniz alanlarında karasularının belirlenmesi bu alanların farklı deniz ortamları için özelliklerinin belirlenmesi.• Deniz alanlarının kullanımında çevresel bakış açılarının ulusal ve uluslararası platformlardaki gelişmeler referans alınarak oluşturulması ve çevre konusunda insanlığın gelecek nesillere olan mirasının korunması yaklaşımının özümsemesi
Ders Süresi	20 Saat
Öğretim Elemanı/Elemanları	Dr. Şule GÜNEŞ

Zorunlu Konu 8 (Z8)	Uygulamalı Hidrografi/Deniz Saha Çalışması
Sorumlu Bölüm	<ul style="list-style-type: none"> • ODTÜ - Deniz Bilimleri Enstitüsü • ODTÜ - İnşaat Mühendisliği Bölümü (Kıyı-Liman Müh.) • ODTÜ - Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı • Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı (SHODB) • Derinsu A.Ş.
Ön Şart	Modül 1
Tanım	Hidrografi amaçlı seyirler/deniz saha çalışmaları, Seyir tipleri ve özellikleri, Seyir kuralları, Seyir hazırlığı ve planlanması, Seyir teknesinin hazırlanması ve seyrüsefer, Deniz ve denizcilik haritaları, Mühendislik uygulamaları için hidrografi, Batimetrik haritalar ve özellikleri, Hidrografik ölçümlerde kullanılacak cihazların hazırlanması, tekneye monte edilmesi ve kullanılabilir duruma getirilmesi, Hidrografik ölçüm cihazlarının kalibrasyonu, Rota belirlenmesi, Herbir rota (güzergah) için seyir kayıt defterinin tutulması, Seyir sırasında veri toplanması ve düzenlenmesi, Veri girişi ve depolanması, (Toplanan verilerde) Su seviyesi düzeltmeleri, Seyir sırasında taranan alanın kontrolü/tanınması, Karada referans alınan istasyona göre ve/veya uzay koordinat sistemleri, Konumlandırma, CBS.
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none"> • Ders Notları (Uygulamalı Hidrografi Eğitimi Zorunlu Konular dahil) • Cihazların Kullanım Kılavuzları • IHO-ICA-FIG Yayınları • SHODB Yayınları
Laboratuvar Çalışması	Deniz Saha Çalışması / Uygulamalı Çalışma
Değerlendirme	<ul style="list-style-type: none"> • Deniz saha çalışmalarında gösterilen performans ve Deniz Saha Çalışması Raporu'nun değerlendirilmesi (% 100)
Amaç	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrografik amaçlı deniz saha çalışmalarında pratik kazanmak • Bir DTM (XYZ) dosyasının oluşturulmasını öğrenmek • Bir kontür haritasının (Örnek batimetri haritası) nasıl üretileceğini öğrenmek • Hidrografik amaçlı bir deniz saha çalışmasına ait raporun nasıl yazılacağını öğrenmek
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Deniz Haritaları • Mühendislik Uygulamaları için Hidrografi (Liman ve Kıyı Mühendisliği) • Batimetri Haritaları ve Özellikleri • Seyir hazırlığı • Cihazların ve teknenin seyir için hazırlanması • Cihazların tekneye monte edilmesi ve kullanılabilir duruma getirilmesi • Seyir sırasında cihazların kalibre edilmesi • Rota ve yön belirlenmesi • Herbir güzergah için seyir kayıt defteri tutulması • Seyir sırasında veri toplanması ve düzenlenmesi • Toplanan verilerde su seviyesi düzeltmeleri • Seyir sırasında taranan alanın kontrolü/tanınması • Karada referans alınan istasyona göre ve/veya uzay koordinat sistemleri.
Öğrenim Çıktıları	<ul style="list-style-type: none"> • Kıyı ve açık deniz saha çalışmaları hakkında temel bilgilere sahip olmak, deniz seferlerini çeşitleri ve sefer yöntemleri, hidrografik veri toplama ve ölçüm cihazları, halihazırda varolan ve seyir sırasında toplanan verilerin kalite kontrolü, verilerin analizi, işlenmesi ve yorumlanması, tüm ölçüm cihazlarının seyir sırasında kullanımı konusunda deneyim (cihazların çalıştırılması, kalibrasyonu, ölçüm yapılması, analizler) kazanılması • Skalalar (cihaz ve haritalar), konumlandırmada hassasiyet, seyir hızı, rota ve hatların (transects) organizasyonu, hatlar arasında paralel ve kesişen hatların organizasyonu, hat aralıklarını belirlemek, veri toplamak, verilerin ve deniz seyrinin kalite kriterlerinin sağlanması ve kontrolü için yöntemlerin öğrenilmesi, Proje planlama, Deniz seyir çalışmasının özelliklerini belirleme/irdeleme • Grid sistemlerinin belirlenmesi/hazırlanması, hat (tracks) haritalarının hazırlanması, doğruluk/doğrulama tabloları, sayısal sunum, (eş derinlik) kontür ve kontür aralıkları, fair sheets, dijital yükselti modelleri, 2B sonar çıktıları, elektronik veri formatları ve seyir raporunun yazılması
Ders Süresi	160 Saat (Modül 1-Temel Konu 5 için pratik çalışmaları; Modül 2-Zorunlu Konu 2, 4, ve 5; Modül-3 Seçmeli Konu 1 için uygulamaları içermektedir)

Öğretim Elemanı/Elemanları	Okan Taktak, Dr. Ahmet Cevdet Yalçınar, Dr. Mahmut Okyar, Dr. Devrim Tezcan, Dr. Arda Özacar, Dz. Yüzbaşı Halim Birkan, Dz. Binbaşı Fatih Akbulut (Emekli)
----------------------------	--

Modül 3 (30/30/30 Saat): Seçmeli Konular (Ön Şart: Modül 1 ve Modül 2)

Seçmeli Konu 1 (S1)	Deniz Haritacılığı için Hidrografi
Sorumlu Bölüm	Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı (SHODB)
Ön Şart	Modül 1 and Modül 2
Tanım	Küresel Seyir Uydu Sistemi (GNSS: Global Navigation Satellite System) temelli seyir teknikleri, Kıyı haritası üretimi, Hava Fotoğrafçılığı, Yer fotoğraflarının kıyı topografyası haritalarının hazırlanmasında kullanılması, Gel-git datumları ve kıyı şeridinin haritalanması, Sabit ve yüzer denizcilik destek/yardımcı cihazları, Bir şamandıranın konumlandırılması, Denizcilik yayınları için gerekli hidrografik veriler, Elektronik veriler ile grafik ürünlerden yararlanılarak harita üretim yöntemleri, Deniz haritalarının güncellenmesinin önemi ve düzeltmelerin/değişikliklerin duyurulması/yayınlanması, Deniz araştırmacılarının ve deniz adamlarının her bir konuda ve deniz saha çalışmalarındaki sorumlulukları, Elektronik Denizcilik Haritaları (Electronic Navigational Charts: ENC) ve Elektronik Harita Görselleme ve Bilgi Sistemleri (Electronic Chart Display and Information Systems: ECDIS) standartları, Elektronik deniz haritaları sistemi ve formatı, Elektronik deniz haritaları ve üretimi, Bir hidrografik deniz saha çalışması sonucunda üretilen deniz haritasına iskandil derinlikleri ve işaretlerin/yapıların işlenmesi süreci ve yöntemleri, Harita kıymetlendirilmesi/değerlendirilmesinde veri kalitesinin sağlanması.
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none"> • Ders Notları • Türkiyedeki Deniz Fenerleri • Denizcilere Duyurular • Seyir Direktifleri • SHODB Yayınları • FIG, IHO, ICA Yayınları • S-57 • S-52
Laboratuvar Çalışması	% 80 Teorik Dersler % 20 Pratik ve Deniz Saha Çalışması (Bknz. EK-A1 ve EK-A2, Ders İzencesi ve Ders Programı: Zorunlu Konu 8)
Değerlendirme	Yazılı Sınav: % 80 Pratik Çalışmalar Değerlendirme: % 20
Amaç	Deniz haritalarının üretilmesi amacıyla yapılan hidrografik çalışmaların temel prensiplerini öğrenmek.
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Kıyı Topografyası • Denizcilikte yardımcı ekipmanlar ve yerleşimi • Denizcilikle İlgili Yayınlar • Deniz Haritası Üretimi • Deniz Haritalarının Düzeltilmesi ve Yayına Hazırlanması • Elektronik Deniz Haritaları • Harita Kıymetlendirilmesi (Bir deniz haritasının hazırlanması için gerekli olan bütün ilgili bilgilerin seçilmesi, yerleştirilmesi ve sunulması)
Öğrenim Çıktıları	<ul style="list-style-type: none"> • Katılımcılar/öğrencilerin deniz haritaları ve hidrografik ölçümler/deniz saha çalışmaları ile ilgili temel bilgileri öğrenmesi, • Hidrografik sörvey çalışması sonunda deniz haritasının üretilmesi ve kıymetlendirilmesi, • Elektronik ve basılı deniz haritalarını hazırlanması, • Deniz haritalarının üretilmesi için hidrografik verinin toplanması ve işlenmesi.
Ders Süresi	30 Saat
Öğretim Elemanı/Elemanları	Dz. Binbaşı Bülent GÜRSES

Seçmeli Konu 2 (S2)	Deniz Bilimleri ve Kıyı-Liman Mühendisliğindeki Uygulamalar için Hidrografi
Sorumlu Bölüm	<ul style="list-style-type: none"> • ODTÜ - İnşaat Mühendisliği Bölümü (Kıyı-Liman Müh.) • ODTÜ - Deniz Bilimleri Enstitüsü • ODTÜ - Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı
Ön Şart	Modül 1 and Modül 2
Tanım	Deniz tabanı tarama amaçlı saha çalışmaları, Hidrolik çalışmalar, Gel-git akıntıları ve etkileri, Dönüşümler/Taşınım, Deniz kirliliği için izleme çalışmaları, Acil durum ve çevresel sorunlarda uygulamalar, Gemi trafiği/çalışması için kanal/hat belirlenmesi, Coğrafi Bilgi Sistemi, Denizel alanlarda mühendislik uygulamaları
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none"> • Ders Notları • Örnek Çalışmalar/Projeler • Proje Raporları • UNEP and Regional Seas Guidelines • Marine Pollution Bulletin (Periodical) • Wright, D.J. and Barlett, D.J., 2000, Marine and Coastal Geographical Information Systems, Taylor and Francis
Laboratuvar Çalışması	Yok (Bazı örnek çalışmalar sunulacaktır)
Değerlendirme	Yazılı Sınav: 100% Örnek Çalışma Sunumu: Seçilmiş bir limanda su ve sedimanla ilgili veriler, limanın yapısı, fiziksel dinamiği hakkında örnek çalışma.
Amaç	<ul style="list-style-type: none"> • Deniz tabanı tarama amaçlı kontrol noktalarının tespiti ve deniz seviyesi ölçerlerin yerleştirilmesi, Tarayıcı cihazların seçimi, Kontrollü tarama ve elektronik kontrol sistemleri • Gel-git, akıntılar ve sediman taşınımı ile ilgili saha çalışmaları ve ölçüm cihazları • Deniz kirliliği izleme yöntemleri, Denize atık veren şehir/belediye ve sanayi deşarjları ve etkilerinin izlenmesi, Kirlilik izleme parametreleri olan Sıcaklık, Tuzluluk, pH, Asılı Katı Madde, Çözünmüş Oksijen, Besin Tuzları ve Ötrofikasyon Seviyesi, Mikrobiyolojik kirlilik, ağır ve zehirli metaller, petrol kirliliği, ve Dayanıklı Organik Kirleticilerin ölçülmesi ve zamana karşı izlenmesi, • İleri pozisyon belirleme (konumlandırma) teknikleri ve batimetrik teknikler kullanarak denizcilik hat ve kanallarının izlenmesi/taranması için farklı yöntemlerin seçimi ve uygulanması • Liman yapımı/işletimi ve kıyı mühendisliğinde coğrafi bilgi sistemlerinin kullanılması
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Deniz tabanı tarama amaçlı saha çalışmaları • Hidrolik çalışmalar, Gel-git akıntıları ve etkileri, Sediman taşınımı • Deniz kirliliği izleme çalışmaları • Gemi trafiği/çalışması için kanal/hat belirlenmesi • Liman ve deniz kanalı çalışmalarında Coğrafi Bilgi Sistemi uygulamaları • Denizcilikte ikaz/uyarı işaretleri
Öğrenim Çıktıları	<ul style="list-style-type: none"> • Deniz tabanı tarama çalışmalarında kapasite oluşturmak ve uzmanlaşmak • Coğrafi Bilgi Sistemlerini kullanarak kanal ve liman izleme çalışmalarında kapasite oluşturmak, uzmanlaşmak. • Deniz alanlarında çevresel konular, deniz kirlenmesi ve hidrografik veri kullanımı
Ders Süresi	30 Saat
Öğretim Elemanı/Elemanları	Okan TAKTAK, Dr. Ayşen YILMAZ, Dr. Şebnem DUZGUN, Dr. Ahmet Cevdet YALCINER

Seçmeli Konu 3 (S3)	İç Sular Hidrografisi
Sorumlu Bölüm	ODTÜ - İnşaat Mühendisliği Bölümü-Su Kaynakları Birimi ODTÜ - Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programı
Ön Şart	Modül 1 and Modül 2
Tanım	İç sulal hidrolojisi, Akıntılarla sediman ve alüvyon taşınımı, Yükselti verilerinin işlenmesi, grafiklenmesi ve harita üretilmesi için teknikler ve yöntemler, Hidrolojik ve hidrolik alanlarında uygulamalar, Sel baskınlarının ve denize taşınımın tahmini, Geniş havzası olan akarsularda su seviyesi azalması, Kıyılarda erozyon ve çökme, Nehirlerde ve göllerde (baraj gölleri dahil) düşey referanslar, Yüzer şamandralar.
Kaynak Kitaplar	<ul style="list-style-type: none"> • Simons, D.B., and Senturk, F. "Sediment Transport Technology", (1992). Water Resources Publications, CO. • Chow, V. T., Maidment, D. R., and Mays, L. W. (1988). Uygulamalı Hydrology. Singapore, McGraw Hill. • Jansen P., Ph. et al., "Principles of River Engineering", (1979) Pitman.
Laboratuvar Çalışması	Yok (Bazı örnek çalışmaların sunulması).
Değerlendirme	Yazılı Sınav 100%
Amaç	İç sularda hidrolojik ve hidrolik konularındaki uygulamalarda temel prensipleri öğrenmek.
Ders İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrolik mühendisliği • Yükselti modelleri • Sel havzasının haritalanması • Erozyon ve çökme • Düşey referanslar • Şamandra kullanımı ve markalama
Öğrenim Çıktıları:	Hidrolojik ve hidrolik konularında temel kavram ve uygulamalar konusunda bilgi sahibi olmak, Bu alanlarda kullanılan cihazları tanımak, Su taşınım ve su alıcı ortamlardaki (nehirler, göller, denizler) yapılar ve dinamik, Özellikle erozyon ve sediman taşınımı ve çökmesi gibi konuları öğrenmek, Bu problemlerle mücadele ve yöntemler, yağmur-sel ilişkisi ve değerlendirme/yorumlama.
Ders Süresi:	30 Saat
Öğretim Elemanı/Elementleri	Dr. Ahmet Cevdet YALÇINER, Okan TAKTAK, Dr. Şebnem DÜZGÜN, Dr. İsmail YÜCEL