

DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ'NDE LİSANS VE YÜKSEK LİSANS EĞİTİMİ

Dr. Öğ. Gör. Yalçın ÜNSAN, Prof. Dr. Serdar BEJİ
Prof. Dr. Ahmet ERGİN

unsany@itu.edu.tr, sbeji@itu.edu.tr, ergina@itu.edu.tr

İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi

ÖZET

Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü her türlü açık deniz yapısı ve yüzer deniz araçlarının tasarımı, geliştirilmesi konularının yanı sıra fiziksel ve kimyasal oşinografi, deniz kirliliği ve sualtı akustiği konularında da lisans, lisansüstü ve doktora seviyesinde eğitim-öğretim sunmaktadır. Bu yazı çerçevesinde; İTÜ Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü'nün de verilen eğitim, geliştirilen eğitim sistemi, başarı kriterleri ve çıktılar tanıtılmıştır. Verilen eğitim aşağıda verilen 4 ana sistemden oluşmaktadır: *Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Lisans Programı, Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Yüksek Lisans Programı, Açık Deniz Mühendisliği Yüksek Lisans Programı, Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Doktora Programı*. Daha sonra; İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü Eğitimde Başarı Hikâyeleri ile ilgili bilgiler verilmiştir; ders veren öğretim elemanlarının nitelikleri, öğrenci ve öğretim elemanlarının takım çalışması disiplinine uyumu, üniversite sanayi işbirliğinde başarılar, eğitimde laboratuvar olanaklarının etkin kullanımı, mühendislik projesi üretme, gerçekleştirme yeteneklerinin geliştirilmesi.

UNDERGRADUATE AND GRADUATE EDUCATION OF OCEAN ENGINEERING PROGRAM

SUMMARY

Shipbuilding and Ocean Engineering Division of ITU offers undergraduate and graduate level education in the design and development of all types of floating vessels and offshore structures as well as in the subjects of physical and chemical oceanography, sea pollution and underwater acoustics. In this work, the education program of Shipbuilding and Ocean Engineering Division, its improvement, assessment criteria, and expected outcomes are presented. The Shipbuilding and Ocean Engineering Division offers four different programs: *Shipbuilding and Ocean Engineering Undergraduate, Graduate, and Doctorate Program, and Offshore Engineering Graduate Program*. Finally, success stories related to quality of the faculty members, adaptation to the discipline of team work, success in university and industry cooperation, active use of laboratory facilities, improving ability to produce and realize engineering projects are given.

ANAHTAR KELİMELEER

Eğitim, Deniz Teknolojisi Mühendisliği, ABET

KEY WORDS

Education, Ocean Engineering, ABET.

GİRİŞ

Türkiye’de gemi inşaatı eğitiminin başlangıcı, İTÜ tarihi ile de bağlantılı olarak, donanmanın teknik alandaki yetersizliklerini gidermek üzere Sultan III. Mustafa tarafından 1773 yılında kurulan, ülkenin ilk ciddi teknik eğitim kurumu Mühendishâne-i Bahrî-i Hümâyûn’a dayanır. Sivil mühendis ve mimarların yetiştirilmesi amacıyla Halıoğlu’ndaki Mühendishane binalarının bir bölümünde 1883 yılında Hendese-i Mülkiye Mektebi açıldı. Mektebin 1928’de Yüksek Mühendis Mektebi ismini almasını takiben 1941’de Milli Eğitim Bakanlığına bağlandı ve adı İstanbul Yüksek Mühendis Okulu (İYMO) oldu. Gemi inşaatı işlerinin teknik düzeninin ilerletilmesi amacıyla İYMO Deniz İnşaatı Mühendisliği kolu 1943 yılında kuruldu. 1944 yılında kabul edilen 4619 sayılı kanunla İYMO dört fakülteden oluşan İstanbul Teknik Üniversitesine dönüştürüldüğünde, Makine şubesi de, Genel Makine, Uçak İnşaatı ve Gemi İnşaatı şubelerinden oluşan Makine fakültesi haline geldi. Gemi şubesinin zaman içinde gerek araştırma gerekse eğitim kapasitesi bakımından bir fakülte yeterliliğine ulaştığına düşünen şube akademik kadrosunun başvurusu neticesinde, bir Gemi İnşaatı Fakültesinin kurulması İTÜ senatosunun 13 Mart 1969 tarihli toplantısında uygun görüldü ve 18 Aralık 1969 tarihinde fakülte kuruluş işlemleri sonuçlandırıldı. Fakültenin ismi 1979 yılında Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi olarak değiştirildi. 1982 yılında Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü kurulmuştur. İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü 1982 den bu yana 36 seneden beri **DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSİ** yetiştirmektedir.

DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ MİSYONU

Deniz Teknolojisi Mühendisliği Misyonu; yaşam boyu öğrenme, eğitim ve araştırmaya yönelik devamlı gelişmeye önem vererek, Türkiye’deki tek Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği eğitim programını devam ettirmektir. Bu eğitim programı matematik, bilim ve mühendislik temellerinin yanı sıra modern analiz ve karar verme yöntemleriyle, deniz yapı ve sistemlerini dizayn etme, üretme ve kullanma becerilerini kazandırmayı hedeflemektedir.

DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ EĞİTSEL HEDEFLERİ

1. Öğrencilere her türlü deniz araçları, kıyı ve açık deniz yapıları dizayn etme becerisini kazandırmak,
2. Öğrencilere problem çözme ve karar vermede yardımcı olacak ve yaşam boyu öğrenmeyi sağlayacak güçlü bir mühendislik temeli vermek,
3. Öğrencilere farklı çalışma alanlarından ötürü çok disiplinli takım çalışması yapabilecekleri ve zor durumların altından kalkabilecekleri becerileri kazandırmak, çevreye ve diğer güncel konulara duyarlı olmaya yöneltmek,
4. Öğrencilere yazılı/sözlü sunum becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanma yeteneğini kazandırmak,
5. Mezunlarımızı akademik hayata, lisansüstü çalışmaya ve araştırmaya teşvik etmek.

DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ PROGRAM ÇIKTILARI

Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü; uluslararası alanda eşdeğerlik sağlayan ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) akreditasyonuna sahiptir. ABET mühendislik ve teknoloji yükseköğretim programlarını akreditasyonunu yapan ve kar amacı gütmeyen A.B.D. merkezli bir örgüttür. Dünya üzerinde yükseköğretim programlarının öğretim süreç ve çıktıları açısından belirli normlar dâhilinde yürütülüp yürütülmediğini denetleyen birçok örgüt olmasına karşın ABET özellikle mühendislik programlarının denetimi söz konusu olduğunda denetim yaklaşımları ve yöntemleri açısından bu alandaki önder kuruluştur. ABET akreditasyonuna göre yetiştirilen Deniz Teknolojisi Mühendisleri nin kazanımları aşağıdaki gibidir;

- a. Matematik, Fen ve Mühendislik bilgilerini uygulama becerisi
- b. Deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi
- c. Bir sistemi, ürün bileşenini veya prosesi ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi kısıtlar dahilinde istenilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi
- d. Çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi
- e. Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi
- f. Mesleki ve etik sorumlulukları kavrama
- g. Çok etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi
- h. Mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkisinin kavranması için gereken geniş kapsamlı bir eğitim
- i. Yaşam boyu öğrenim gereğini algılamış ve bu beceriyi kazanmış olmaları
- j. Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olmaları
- k. Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, becerileri ve modern mühendislik donanımlarını kullanabilme becerisi

DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ EĞİTİM PROGRAMLARI

İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü zengin eğitim programları ile donatılmıştır. Bölümde bir lisans iki yüksek lisans bir de doktora programı mevcuttur. Programlar sırasıyla şöyledir; *Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Lisans Programı*, *Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Yüksek Lisans Programı*, *Açık Deniz Mühendisliği Yüksek Lisans Programı*, *Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Doktora Programı*. Bu programların detayları aşağıdaki gibidir:

1. Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Lisans Programı

Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Lisans Programı'nda verilen derslerin mühendislik programına özel olanları şu şekildedir (ilk isim dersin orijinal dilidir):

1. Underwater Acoustics, Sualtı Akustiği
2. Coastal Engineering, Kıyı Mühendisliği
3. Introduction. To Marine Ecological. Process, Ekolojik Deniz Süreçlerine Giriş
4. Oşinografi
5. Zemin Mekaniği
6. Dalga Mekaniği
7. Deniz Kirliliği

8. Deniz Yapıları Proje I
 9. Deniz Yapıları Proje II
 10. Mechanics of Mooring Lines, Demirleme Sistemlerinin Mekaniği
 11. Dynamic Structure Analysis, Dinamik Yapı Analizi
 12. Mechanics of Marine Structures, Deniz Yapıları Mekaniği
 13. Strength of Ships & Offshore Structures, Gemi ve Deniz Yapılarının Mukavemeti
 14. Introduction To The Analysis of Ocean Dynamics, Açık Deniz Dinamiğine Giriş
 15. Coastal Engineering, Kıyı Yapıları
 16. Introduction To Finite Element Analysis Of Marine Structures, Deniz yapılarının Sonlu Elemanlar Analizine Giriş
 17. Eco toxicology in The Marine Environment, Deniz Ortamının Eko toksikolojisi
 18. Deniz Dibi Boru Döşeme Tekniği
 19. Marine Energy Technology, Deniz Enerjisi Teknolojisi
 20. Deniz Suyu Kimyası
 21. Safety Management & Risk Analysis in Marine Industry, Deniz Endüstrisinde Güvenlik Yönetimi ve Risk Analizi
 22. Concrete Techniques for Marine Structures, Deniz Yapıları İçin Beton Tekniği
 23. Stability of Floating Objects, Yüzer Nesnelerin Stabilitesi
 24. Gemi ve Oşinografi Laboratuvarı
 25. Engineering Optimization, Mühendislik optimizasyonu
 26. Experimental Design & Data Analysis, Deney Dizayını ve Data Analizi
- Görüleceği üzere Deniz Teknolojisi mühendisliğinde direkt mühendisliğe yönelik çok önemli ve geni platformda dersler verilmektedir.

Bu derslerle donanan DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSİ nin yetkin olduğu alanları aşağıdaki örneklerle tanımlayabiliriz:

1. Limanların üst yapı planlaması, yük akışı, yük transferi (kreyner) ve gemi karakteristiklerine göre limanın manevra tasarımı ve işletilmesi,
2. Değişik amaçlara yönelik liman tasarımı (işletme açısından),
3. Tersane yerleşimlerinin yer belirlenmesi ve uygun tersane yerleşiminin planlanması,
4. Bütün yüzer yat limanları, gemi söküm tesislerinin planlanması,
5. Her türlü yüzer rıhtım ve iskeleler,
6. Her türlü yüzer evler,
7. Her türlü yüzer dalgakıranlar.
8. İskele ve rıhtımların planlanmasında gemi yüklerinin tayini ve diğer gemi gereklilerinin belirlenmesindeki kriterlerin saptanması(örneğin geminin güvenli yük transferi yapabilmesi için liman içi dalga yüksekliğinin tayini),
9. Kıyıdan itibaren denize doğru ve deniz içerisinde, yapılarla bağlantılı olan ya da olmayan her türlü boru hatlarının tasarımı ve denetimi,,
10. Yüzer veya sabit platformlar,
11. Her türlü deniz altı geçiş sistemleri,
12. Yüzer veya zemine sabitlenen rüzgâr enerji santralleri,
13. Her türlü denizden dalga üretme sistemleri,

14. Kıyı ve deniz ulaşımı,
15. Kıyı bölgesi ve açık deniz bölgelerinde, denizin içine inşa edilen sabit veya yüzen her türlü deniz yapılarının tasarımı ve mühendisliği,
16. Tüm yüzer veya amfibi askeri kıyı projeleri (Yüzer güvenlik bariyerleri gibi),
17. Bütün yüzer havuz projeleri,
18. Çok noktalı veya tek noktalı gemi bağlama sistemlerinin dizaynı ve kontrolü,
19. Gemi dışında diğer her türlü yüzer deniz taşıtı.
20. Deniz kirliliği modellenmesi,
21. Özellikle santral atıklarının denize etkilerinin değerlendirilmesinde ısı ve tuzluluk yayılım modelleri.

Yukarıda belirtilen bütün bu konularda ve daha fazlasında Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümünde ders veren hocaların ciddi anlamda ulusal ve uluslararası proje çalışmaları vardır. Bu sebeple kazanılan deneyim, öğretim elemanları vasıtasıyla hızlı bir şekilde öğrencilere aktarılmaktadır.

2. Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Yüksek Lisans Programı

Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Yüksek Lisans Programında verilen derslerin mühendislik programına özel olanları şu şekildedir (ilk isim dersin orijinal dilidir):

1. Risk Analysis in Marine Technology
2. Mühendislikte Matematik Yöntemler
3. Uzmanlık Alan Dersi
4. Systems Analysis in Offshore Engineering
5. Biomonitoring Techniques and Risk Assessment in Marine Research
6. Ship Design for Seakeeping
7. Gemi Kökenli Deniz Kirlenmesi
8. Açık Deniz Yapıları için Difraksiyon Teorisi
9. Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliğinde Özel Konular
10. Numerical Techniques for Engineering Problems
11. Dynamics of Marine Structures
12. Dynamics of Ocean Waves
13. Seminer
14. Uzmanlık Alan Dersi
15. Açık Deniz Yapılarının Dinamik Analizi
16. Hydrodynamics of Floating Production Systems
17. Design of Control Surfaces on Floating Objects
18. Oil Spill Modelling
19. Special Topics in Shipbuilding and Ocean Engineering

3. Açık Deniz Mühendisliği Yüksek Lisans Programı

Açık Deniz Mühendisliği Yüksek Lisans Programında verilen derslerin mühendislik programına özel olanları şu şekildedir (ilk isim dersin orijinal dilidir):

1. Mathematical Methods in Engineering
2. Offshore Engineering Mechanics: Structural Dynamics
3. Offshore Engineering Mechanics: Hydrodynamics
4. Simulations of Solid and Fluid Problems

5. Design Optimisation in Offshore Engineering
6. Environmental Aspects of Offshore Activities
7. Offshore Wind Farm Design
8. Oil Pollution, Control and Cleanup Technique
9. Marine Corrosion and Corrosion Control
10. Advanced Underwater Acoustics

4. Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Doktora Programı

Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği Doktora Programı'nda verilen derslerin mühendislik programına özel olanları şu şekildedir (ilk isim dersin orijinal dilidir):

1. Uzmanlık Alan Dersi
2. Finite Element Methods in Fluid Dynamics
3. Advanced Marine Hydrodynamics
4. Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliğinde Özel Konular
5. Stability and safety analysis of Floating Objects
6. Ship Hull Vibration
7. Special Topics in Shipbuilding and Ocean Engineering

İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü, Eğitimde Uygulanan Başarıyı Yükseltme Yöntemleri

Deniz Teknolojisi Mühendisliği dalında Türkiye'de tek Lisans eğitimi veren okul olan İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü'nde eğitimi daha ileri düzeye taşımak amacıyla uygulanan bazı tekniklerle öğrencilerin eğitim seviyeleri ve başarıları yükseltilmiştir. Bu yöntemler şöyle sıralanabilir;

- Ucu açık problemlerle öğrencilerin olayları anlamasını sağlamak,
- Takım çalışması yöntemleri ile öğrencilerin mühendislik hayatındaki çalışma ortamının benzeşimini yaratmak,
- Öğrencilerin girişimcilik yanlarını geliştirebilmesi için çok disiplinli yarışma ortamlarına sokmak veya proje geliştirip vücuda getirmeleri teşvik etmek,
- Uluslararası akreditasyon alarak, öğrencilerin iş kaygısını azaltmak,
- Yurt dışı kanallardan öğrencileri bölüme yüksek lisans programına öğrenci olarak uluslar arası tanınırlığı arttırmak ve kendi öğrencilerimizi yurt dışına göndermeden farklı kültürlerde insanlarla ülkemizde tanışmalarını sağlamak,

İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü Eğitimde Başarı Hikâyeleri

Deniz Teknolojisi Mühendisliği dalında Türkiye'de tek Lisans eğitimi veren okul olan İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü'nde uygulanan öğretim teknikleri sonucu elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

1. Ders Veren Öğretim elemanlarının nitelikleri

Bütün üniversiteler kendilerinden daha başarılı gördükleri yabancı üniversitelerden hocalara kendi üniversitelerinde ders verdirmek istemektedirler. Tabi ki öğrenci eğitiminde iyi bir yöntem olduğu tartışılmazdır.

İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü'nde kadrolu öğretim elemanları bu amaçla yurt dışına misafir öğretim elemanı olarak gitmektedir. Bu da bölümün eğitim kalitesi hakkında önemli bir göstergedir. Örneğin bölüm hocalarımız İngiltere'de Strathclyde Üniversitesi'nde ve EMSHIP Programı çerçevesinde Belçika'da Liege Üniversitesi'nde misafir öğretim elemanı olarak dersler vermektedirler.

2. Öğrenci ve Öğretim Elemanlarının Takım Çalışması Disiplinine Uyumu

Takım çalışmasında iki temel fikir benimsenmiştir. Öğrencilerin beraber çalışmayı öğrenmesi ve mühendislik yapacakları ortamdaki şartları (işveren beklentileri, birbirlerine tahammül etmeleri v.s.) oluşturmaktır. Ancak takım çalışmasına alışmak için en öğrenciler kadar öğretim elemanları da zorlanmıştır.

Bu amaçla oluşturulan sistemde aşağıdaki özellikler sağlanmaya çalışılmıştır:

1. Öğrencilerin belirli koşullar altında ve kurallarla belirlenmiş şekilde birbirleriyle işbirliği içinde olmaları ve ortak çalışmaları,
2. Öğrencilerin hedefe ulaşmaları için birbirlerine ihtiyaç duymaları,
3. Öğrencilerin görevlerini yerine getirmeleri ve bütün gerekli bilgiyi öğrenmeleri,
4. Öğrencilerin birlikte çalışarak çalışmalarını tamamlamaları,
5. Öğrencilerin liderlik, karar verebilme, iletişim kurabilme ve sorunları çözme becerilerini geliştirme ve kullanmaları,
6. Öğrencilerin, grubun etkinliğinin sürekli olarak grup elemanları tarafından değerlendirilmesi.

Takım çalışması sonucunda aşağıdaki faydalar beklenti olarak hedeflenmiştir:

1. Öğrenci-öğretim üyesi ilişkilerinin gelişimi,
2. Önceden hiç ilişki kurmamış öğrenciler arasında irtibat sağlamak,
3. Öğrenilen bilginin unutulmasını engellemek,
4. Gelişmiş bir düşünme ve karar verebilme yeteneği geliştirilmesi,
5. Konuya ilginin artması ve öğrenme isteğinin oluşturulması,
5. Birey ilişkilerini ve girişim ruhunun geliştirilmesi,
6. Profesyonel çalışma ortamını anlama,
7. Yazılı ve sözlü iletişimin gerektiği biçimde geliştirilmesi,
8. Kendine güvenin artması ve başarısızlık endişesinin paylaşılması,
9. Problem çözme yeteneğinin geliştirilmesi,
10. Gelişmiş bir düşünme yeteneği kazanılması,
11. Profesyonel yönetme veya yönetilme becerilerinin kazanılması.

Takım çalışmasındaki en önemli sonuç: Sınıfta tüm kontrolün öğretim üyesinde olduğu yöntemlerden vazgeçilip, kontrolün bir kısmının bilerek öğrenciye bırakıldığı öğrenci-merkezli yönetime geçişi sağlamasıdır. Sorumluluk alan öğrenciler yaptıkları işi sahiplendiklerinden başarı artmaktadır. Uygulamalarda, öğrencilerin sistem değişikliğinde yeni sisteme karşı dirençli davrandığı görülmüştür. Takım çalışması Türkiye şartlarında, sadece öğrencilerin değil, birçok öğretim elemanın da alışık olmadığı bir çalışma şeklidir. Bu direnç sisteme alışık olmayan öğretim elemanlarında da görülmektedir. Takım çalışmaları öğretim elemanlarına normal mesai dışında da yük getirdiğinden özveri gerektirmektedir. Takım çalışmalarının

değerlendirmesinde, takımlar arasında bir görecelik olduğundan, bazı öğrenciler her şeye rağmen başarısız olmaktadır. Yine de genel olarak toplam başarının yükseldiği gözlemlenmiştir. Ferdi çalışmalarda çekingen, içine kapanık görünen bazı öğrencilerin, takım çalışmaları sırasında çok başarılı oldukları gözlemlenmiştir. Bütün bu takım çalışmalarının ana amacı; hesap yapabilen mühendis yetiştirmenin ötesinde: dizayn yapabilen, idare edebilen, karar verebilen ve lider mühendis yetiştirmektir.

3. Üniversite Sanayi İşbirliğinde başarılar

Üniversite Sanayi İşbirliğinde sanayinin bir problem yaşaması gerekmez. Sanayinin sürdürülebilir bir ekonomik gelişme içinde olabilmesi için AR-GE faaliyetlerini aksatmaması gerekir. Ürün geliştirme amaçlı AR-GE faaliyetleri için en uygun yapı Üniversite Sanayi İşbirliğidir. AR-GE'nin önemini herhangi bir işletme fark ettiğinde iş işten geçmiş olmaktadır. Bu durumu anlatmak üniversitenin görevidir. Bu amaçla harcanan çabalar kısa sürede meyvesini vererek sanayinin dünyadaki rekabet gücünü arttırabilmesini mümkün kılacaktır. Bu cümleden hareketle İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi'nde yapılan çalışmalar askeri ve sivil sanayinin çok önemli ihtiyacını karşılamaktadır. Ayrıca sanayinin ihtiyaç duyduğu problem çözümünde İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi öğretim elemanlarının yaklaşık 40 senelik ciddi bir bilgi birikimi olmuştur. Bu birikim sürekli tazelenerek en kısa sürede öğrencilere aktarılmaktadır. Yüzer kıyı yapıları için yapılan çalışmalar 100'lerle ifade edilebilir.

4. Eğitimde Laboratuvar olanaklarının Etkin Kullanımı

İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü'nde laboratuvar olanakları çerçevesinde deney dizaynı yapılmaktadır. Bu dizayn; öğrencilerin öğrendikleri fizik, kimya, matematik, makine elemanları ve meslek derslerindeki konuların analiz edilip, bir sentez altında birleştirilerek ölçüm sistemine dönüştürülmesi işlevidir. Günümüzde dizayn ve üretim mühendisliğinde ölçümlerin daha çok yer aldığı düşünülür ise nümerik metotlar kadar önemli olan ölçüm tekniklerinin verilmesi önem kazanmaktadır. Pratikte karşılaşılan en büyük sorun öğrencilerin deney denince beyaz önlüklü gözlüklü bilim adamlarının değişik tüplerdeki sıvıları karıştırarak yaptığı ölçümler akla gelmekte olup, öğrenciye mühendislik ölçümlerinin gerçekte uzun planlama, imalat, doğrulama ve test aşamalarından oluşan bir dizayn problemi olduğunun anlatılması ancak öğrencilerin kendi deney sistemlerini dizayn ve test etmeleri ile mümkün olmaktadır.

5. Mühendislik Projesi Üretme, Gerçekleştirme Yeteneklerinin Geliştirilmesi

Bu amaçla İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi'nde öğrencilerin proje tabanlı takım kurmaları güçlü bir şekilde desteklenmektedir. Özellikle zorunlu olmayan takım çalışmaları öğretim elemanları için fazladan bir yük getirirse de, öğrenciye ders içinde verilemeyecek çok önemli mesleki donanımlar kazandırmaktadır. Bu tür projeler öğrencinin iş ortamında yöneten mi, yönetilen mi olacağı hakkında önemli ipuçları vermektedir. Öğrenciler yaptıkları işi sahiplendiğinden ortaya çıkan projeler beklentilerin çok üzerinde olabilmektedir. Bazı takımlar aşağıdaki gibidir;

Uluslar Arası Deniz Bisikleti (International Waterbike Regatta - IWR) Takımı,

25 yıldır Avrupa'nın çeşitli ülkelerinde süre gelen deniz bisikleti yarışlarına İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi öğrencileri olarak ilk kez 2002 yılında Genova / İtalya' da katıldı. İlk deniz bisikleti teknesi, fakültenin kurucularından Ord. Prof. ATA NUTKU' dan adını almıştır. 2004 yılında Berlin' de deniz bisikleti takımı, ülkemizi İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi öğrencileri olarak iki tekne ile temsil etmişlerdir. İkinci deniz bisikleti teknesine, batan deniz altımızın şehitleri anısına DUMLUPINAR adı verilmiştir. Bu tekne, Berlin Teknik Üniversitesi dekanı Prof. Clauss tarafından "uzak ülkenin genç, girişimci öğrencilerine" diyerek verilen özel ödülle layık görülmüştür. 2005 senesinde Bremen/Almanya' da oybirliğiyle karar verilen yeni IWR ev sahibi İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi öğrencileridir. Yarışma 2006 da İstanbul Haliç'te yapılmıştır.

"SOLAR SPLASH" Takımı

Solar Splash, Amerika'da 1994 yılından bu yana her yıl düzenlenen Güneş Tekneleri Dünya Şampiyonası'dır. IEEE (International Electrical and Electronic Engineers) ve ASME (American Society of Mechanical Engineers) tarafından organize edilen yarışmada tekneler, konulan bazı boyutsal ve elektriksel sınırlar dâhilinde seyir sırası, sürat ve manevra yetenekleri yönünden sınanmaktadır. Güneş enerjili teknelerin yarıştırıldığı dünya çapındaki bu yarışma; bilim ve teknolojinin gelişimine öncülük etmesinin yanında, ortaya koyduğu mühendislik problemi ile öğrencilerin teorik bakış açılarını uygulamayla bütünleştirmelerini amaçlamaktadır. Takımımız bir çok disiplinde birincilik dahil ödüller kazanmıştır.

"WEGEMT" Takımları

Avrupa Komisyonu 30 Mayıs 2005 tarihinde çoğu endüstri katılımıyla oluşturulmuş 23 kuruluşun yürüttüğü VISION kısa isimli bir proje başlatmıştır. 6. çerçeve programında yer alan bu projenin uzun adı Geleceğin Deniz Araçları ve Yüzer Yapılar için Yeni Tasarımlar dır. VISION projesinin 3 döngüsü olmuş ve bu üç döngüde de Avrupa'nın gemi inşaatı, taşımacılık ve denizcilik sektöründeki gelecek 15-20 yıl içerisindeki geliştirmesi gereken yeni teknolojilere yön verecek buluşlar ortaya çıkartmıştır. Projenin birinci döngüsü üniversitelerden başlamıştır. Avrupa üniversitelerinin organizasyonu WEGEMT (Deniz Teknolojileri ve İlgili Bilimler Batı Avrupa Üniversiteleri Birliği) adı verilen ve İTÜ'nün de içinde bulunduğu 40 Avrupa üniversitesinin oluşturduğu bir kuruluşa verildi. Böylece WEGEMT, kuruluşa üye üniversite öğrencilerine duyuru yaparak Avrupa'nın geleceğini oluşturacak fikirlerini sunabilecekleri bir proje yarışması başlattı. 17 Kasım 2005 tarihinde başlayan bu yarışmaya 13 ülkeden 18 farklı üniversiteden 103 öğrenci kaydolmuştur. Yarışmaya katılan proje sayısı 32'dir. Bu projeler WEGEMT'in belirleyeceği uzmanlar tarafından değerlendirilmiş, dereceye giren projelere 5000 Euro'ya kadar ödül verilmiştir. 6 Ocak 2006 tarihinde Londra'da düzenlenen WEGEMT yürütme komitesi toplantısına İTÜ Gemi İnşaat ve Deniz Bilimleri Fakültesi de katılmıştır. Uzmanlardan biri fakülte öğretim elemanımızdır.

Bütün bunların dışında; Hidrojen teknesi takımı, insansız denizaltı araçları takımı geri dönüşümlü malzeme ile üretilen deniz araçları takımı

Sonuç ve Öneriler

Bu yazıda İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Deniz Teknolojisi Mühendisliği eğitiminde kaliteli eğitim verebilmek için yapılan çalışmalarla ilgili bilgi verilmiştir.

Dünyada yaşanan değişime uygun olarak ülkemizde de üniversite sanayi işbirliğinin yeniden tanımlanmasına gereksinim vardır. Ancak bu konuda yapılacak çalışmalara yol göstermesi için ülke bilim ve teknoloji politikalarının netleşmesi ve bu politikalara uygun stratejilerin başta devlet olmak üzere ilgili birimlerin eşgüdümünde geliştirilmesi gerekmektedir. Deniz Teknolojisi sektörüne yapılacak yatırımlar ve tahsis edilecek kaynaklar bu stratejilere uygun belirlenmelidir. Ülkemizde giderek yaygınlaşan teknoloji geliştirme bölgeleri üniversite sanayi işbirliğinin yeniden tanımlanması amacıyla yapılacak stratejik planlamada önemli rol üstlenmelidir.

Öğrenci eğitiminde çok önemli olan, zorunlu takım çalışmaları olmazsa olmaz özelliğindedir. Genel olarak takım çalışması yapılan derslerde toplam başarının yükseldiği gözlemlenmiştir. Ferdi çalışmalarda çekingen, içine kapanık görünen bazı öğrencilerin, takım çalışmaları sırasında çok başarılı oldukları gözlemlenebilmektedir. Özellikle zorunlu olmayan takım çalışmaları öğretim elemanları için fazladan bir yük getirirse de, öğrenciye ders içinde verilemeyecek çok önemli mesleki donanımlar kazandırmaktadır. Bu tür projeler öğrencinin iş ortamında yöneten mi, yönetilen mi olacağı hakkında önemli ipuçları vermektedir. Öğrenciler yaptıkları işi sahiplendiğinden ortaya çıkan projeler beklentilerin çok üzerinde olabilmektedir. Bütün bu takım çalışmalarının ana amacı; hesap yapabilen mühendis yetiştirmenin ötesinde: dizayn yapabilen, idare edebilen, karar verebilen ve lider mühendis yetiştirmektir.

Deneyssel öğrenci çalışmalarında deney dizaynı yaptırmakla öğrenilen fizik, kimya, matematik, makine elemanları ve meslek derslerindeki konuların analiz edilip, bir sentez altında birleştirilerek ölçüm sistemine dönüştürülmesi olayların çok kolay anlaşılmasını sağlamaktadır. Günümüzde dizayn ve üretim mühendisliğinde ölçümlerin daha çok yer aldığı düşünülür ise nümerik metotlar kadar önemli olan ölçüm tekniklerinin verilmesi önem kazanmaktadır.

Akreditasyon eğitim kurumlarının isteğine bağlı olarak işleyen bir değerlendirme sürecidir ve bir kurumun veya programın daha önceden belirlenmiş ölçütleri sağladığının ve kaliteli bir eğitim verdiğinin göstergelerinden biri olarak bağımsız bir Akreditasyon kuruluşu tarafından belgelenmesidir. Bu bağlamda İstanbul Teknik Üniversitesinin diğer bazı programları gibi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi'nin iki programından biri olan; Deniz Teknolojisi Mühendisliği Bölümü 2003 yılında ABET tarafından ziyaret edilerek akredite olmuştur. Bu durumda mezunlarımız dünyanın her yerinde direkt olarak çalışabilmektedir.