



Türk Haritacılık Eğitimi Tarihi filmimiz için



Yarına Doğru: Harita (Geomatik) Mühendisliği filmimiz için

Bu Nokta ? Nerede

Harita / Geomatik Mühendisliği

www.hkmo.org.tr

twitter.com/TMMOBHKMO facebook.com/TMMOBHKMO instagram.com/TMMOBHKMO linkedin.com/company/TMMOBHKMO www.flickr.com/photos/tmmobhkmo/

Mustafa Kemal Mahallesi 2129 Sokak No:1/7-8-9 06530 Çankaya/ANKARA
T: +90 312 232 57 77 F: +90 312 230 85 74 C: 0533 762 28 13 @: hkmo@hkmo.org.tr



TMMOB
Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası

Harita / Geomatik Mühendisliği Nedir?

Harita/geomatik mühendisliği mesleği; insan-toprak ilişkileri bağlamında mühendislik, hukuk ve sosyoloji bilimlerinin entegrasyonu ve uzmanlığına sahip; mülkiyet gibi önemli bir kavramın korunması ve geliştirilmesine yönelik hizmetler sunan; ulaşım, altyapı, üstyapı, kentleşme, enerji üretimi ve iletimi, yapı üretim ve denetim süreçleri, maden, çevre, orman başta olmak üzere ülkemizin imarı ve kalkınmasında kritik görevler üstlenen; savunma sanayi, havacılık, lojistik ve iletişim sektörü beraberinde uydu ve uzay teknolojilerinin bu mesleğin artık odağı haline geldiği; matematiğin, geometrinin ve yazılım teknolojilerinin üst düzeyde kullanıldığı geniş bir yelpazede çalışma olanağına sahip temel bir mühendislik alanıdır.

Harita/Geomatik Mühendisi günümüzde mekânsal/konumsal veriye dayalı tüm sektörel çalışmaların içerisinde yer almaktadır. Coğrafi bilgi sistemleri, uzaktan algılama, yapay zeka, makine öğrenmesi, Dijital ikiz, akıllı şehirler, akıllı tarım, 3 boyutlu modelleme, sayısal görüntü işleme, yapı bilgi modellemesi (BIM), nesnelerin interneti (IoT), veri madenciliği, bulut bilişim gibi trend alanlarda çözümler geliştirmektedir.

Tarihsel Süreç ve Ülkemizde Harita/Geomatik Mühendisliği Lisans Eğitiminin Başlangıcı



5000 yıllık bir tarihe sahip olan haritacılık mesleği, değişen ve gelişen şartlar ve teknolojik gelişmelerle birlikte günümüzde önemli bir mühendislik disiplini olarak öne çıkmaktadır. İnsanoğlu tarihin her döneminde geometri ve bunun doğaya uygulanmasıyla ilgilenmiştir. Göbeklitepe’de keşfedilen tapınağın dairesel yapısı, Mısır piramitlerinin mükemmel geometrisi ve yönlendirilmesi, Avrupa’dan Asya’ya inşa edilen Roma yolları, büyük dinsel anıtlar hassas ölçme, geometri ve matematik bilgisi ile mümkün olabilmıştır. Bugün de farklı değil aslında. Mars’a keşif araçları indirip gözlem yapmak, Mars’da drone uçurmak geçmişten gelen maceracı ve keşif tutkunu mühendislerin sayesinde gerçekleşebilmektedir.

Ülkemizde ilk olarak 1949 yılında, o zamanki adıyla İstanbul Teknik Okulu olan bugünün Yıldız Teknik Üniversitesinde “Harita ve Kadastro Mühendisliği” ismiyle lisans eğitim-öğretimine başlayan bu bölüm; 1968’de Karadeniz Teknik Üniversitesinde, 1969 yılında İstanbul Teknik Üniversitesinde ve 1972 yılında ise Konya Selçuk Üniversitesinde “Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği” adıyla kurularak kamuda, özel sektörde ve akademiye ülkemizin kalkınması için hizmet üreten binlerce mühendis yetiştirmiş olup, bugün Harita Mühendisliği ve Geomatik Mühendisliği isimleri ile (yetki ve içerik olarak tamamen aynı olduğu için metinde bundan sonra Harita Mühendisliği olarak bahsedilecektir.) faaliyetlerini sürdürmektedir. Günümüzde bu bölümlere ek olarak Hacettepe Üniversitesi, Bülent Ecevit Üniversitesi başta olmak üzere 17 farklı üniversitede Lisans eğitimi verilmektedir.



Bu Nokta Nerede



YouTube

Türk Haritacılık Eğitimi Tarihi filmimiz için

Harita / Geomatik Mühendisliği

Harita Mühendisinin Sahip Olduğu Birikim ve Toplum Hayatında Yeri

Harita Mühendisliği faaliyetleri genel olarak kentlerle, doğayla ve nihayetinde insanla ilgilidir. Harita Mühendisliği mesleği; insanın doğayı tanuması, doğayı anlaması, mekanı planlaması ve kullanması, çevreyi koruması, çevreyi bozmadan doğal kaynaklardan yararlanılması ve gelecek kuşaklara bırakmasını amaçlayan kamu politikalarının uygulanması çerçevesinde faaliyet yürütür.

Çevre, teknoloji, hukuk ve mühendisliğin ara kesitinde yer alan Harita Mühendisliği, geniş bilimsel ve teknik bilgi birikimi ve uygulama deneyimi gerektirir. Harita Mühendisi bu birikim ve yetenekleri üniversite eğitimi ile ve akabinde meslek hayatında kazanır.

Harita Mühendisi bilimsel altyapısını, üniversite eğitimi içinde ağırlıklı olarak matematik, fizik, geometri, istatistik, sayısal analiz, bilgisayar programlama içerikli derslerden elde eder.

Uygulama deneyimini ise; çalışma hayatı içinde artırılmış ve sanal gerçeklik, yapay zeka, bilgi sistemleri gibi yüksek teknolojiden yararlanma, çok boyutlu problemlerle baş etme, dinamik bir çevrede diğer mesleklerle etkileşimli çalışma ortamında oluşturur. Bunlara ek olarak, bir harita mühendisi toplumdaki sosyal ve ekonomik gelişmelere açık, çevreye duyarlı bir iş ortamında çalışır.

Harita Mühendisliğinde Sık Kullanılan Anahtar Terimler

3B Modelleme	Havasal, Yersel Radarlar	Ortofoto
Açık Veri	Hidrografik Ölçmeler	Oyun Motorları
Afet Yönetimi	İklim Değişikliği	Parsel
Açık Kaynak Kodlu Yazılımlar	İmar Uygulamaları	Quantum Hesaplama (Quantum Computing)
Akıllı Kentler	İnsansız Hava Araçları	Kamulaştırma
Araç Takip Sistemleri	Jeodinamik	3B Kent Modelleri
Arazi Yönetimi	Kadastro	Sanal/Arttırılmış/Karma Gerçeklik
Blok zinciri (Blockchain)	Kapalı Alan (Indoor) Konumlama	Sayısal Arazi/Yükseklik Modeli
Bulut Bilişim (Cloud Computing)	Kartografya	SAR/İnsar
Büyük Veri (Big Data)	Kat Mülkiyeti	Semantik Web
Coğrafi Bilgi Sistemleri	Kentsel Dönüşüm	Tapu Sicili
Coğrafi Kodlama	Kitle kaynaklı Haritacılık (crowd-sourced mapping)	Taşınmaz Değerlemesi
Çoklu Sensörlü Sistemler	Lazer tarama	Taşınmaz Yönetimi
Deformasyon Ölçmeleri	Lidar	Tektonizma
Derin Öğrenme (Deep Learning)	Madencilik Ölçmeleri	Uydu Görüntüleri
Dijital Dönüşüm	Makine Öğrenmesi (Machine Learning)	Uzaktan Algılama
Dijital İkiz (Digital Twin)	Mekansal Bilişim	Veri Madenciliği (Data Mining)
Doğal Kaynakların Yönetimi	Mekansal İstatistik	Veri Tabanı Tasarımı
Dron	Mekansal Veri Altyapıları	Veri Tabanı Yönetimi
Endüstri 4.0	Mekansal Zeka (GeoAI)	Yapay Zeka (AI)
Endüstriyel Ölçmeler	Metaverse	Yapı Bilgi Modellemesi (BİM)
Fotogrametri	Mobil Uygulamalar	Yapı Denetimi
Görüntü İşleme	Mühendislik Ölçmeleri	Yüksek Presizyonlu Haritalar (HD-maps)
GPS	Navigasyon	Yapı Sağlığı
GNSS	Nesnelerin İnterneti (IoT)	İş Sağlığı ve Güvenliği.
Gravite	Nokta Bulutu	
Halihazır Harita		
Harita Projeksiyonları		

Bu N'kte Nerede

Harita / Geomatik Mühendisliği



YouTube

Yarına Doğru: Harita (Geomatik) Mühendisliği filmimiz için



TMMOB

Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası

Çok Disiplinli Çalışma Ortamı ve Güncel Teknolojilerden Yararlanma İmkânı

Harita Mühendisliği çalışma ve uygulamalarında; her proje ve iş kendine özgü özellik taşır. Harita Mühendisi her defasında farklı meslek disiplinleri, yeni mekanlar, yeni insanlar ve takımlar, yeni işbirlikleri, yeni teknolojilerle tanışılır. Mühendislikteki amaç da yeni çevresel, ekonomik ve sosyal problemlere akıllı çözüm üretmek ve bunlarla başa çıkmak değil midir?

Harita Mühendisliği gelişen ve hızla değişen teknolojiyle ilk buluşan mesleklerden biridir. Örneğin; uydulardan alınan görüntüler ve bunların işlenmesi, analizi; yersel-mobil-hava lazer tarama, insansız hava araçları, RADAR'la izleme, 3 boyutlu modelleme, sanal ya da artırılmış gerçeklik uygulamaları, dijital ikiz, akıllı şehir çalışmaları bunlardan bir kaçıdır.

Bir Harita Mühendisi, Kariyeri Boyunca Hangi İş Çevrelerinde Bulunur?

Harita Mühendisi çalışma alanı sektörel anlamda kişinin tercihine göre iş yaşamı boyunca değişkenlik gösterebilir. Kamu, özel sektör ve akademide çok geniş bir yelpazede iş seçenekleri ve uzmanlaşma fırsatları bulunmaktadır. Arazide ve ofis ortamında entegre çalışma süreçleri yaygındır. Gerek yapılaşmış şehir ve metropol alanları, gerekse de doğal zenginliklerin hakim olduğu kırsal alanlarda, arazide uzman oldukları konulara göre saha çalışmaları yürütürler. Arazi faaliyetlerinin bir sonrasındaki aşama ise ofis ve büro çalışmalarıdır.

Bir harita mühendisi, mesleğin temel uzmanlığının doğrudan uygulandığı işlerin yanı sıra, harita mühendisliğinin farklı meslek ve disiplinlere katkı verdiği mühendislik ve teknik işlerin içinde kariyerini geliştirebilir.

Harita mühendisinin doğrudan uzmanlaştığı alanlar; jeodezi, ölçme tekniği, uydu tabanlı ölçmeler, navigasyon, fotogrametri, uzaktan algılama, sayısal görüntü işleme, kartografya, coğrafi bilgi sistemleri, konumsal/mekânsal analiz, yapı bilgi modelleme, kamu ölçmeleri (arazi yönetimi), imar uygulamaları, taşınmaz (gayrimenkul) değerlemesi, kamulaştırma, arazi toplulaştırma, kentsel ve kırsal alan düzenlemesi, kadastral ölçmeler, deformasyon ölçmeleri, madencilik ölçmeleri, endüstriyel ölçmeler, hidrografik ölçmeler gibi temel alanlardır.

Bu faaliyetlerle iştigal hizmet sunan kurumların başında; Harita Genel Müdürlüğü, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Karayolları Genel Müdürlüğü vd. birçok bakanlıklara ve yerel yönetimlere bağlı birimler gelmektedir. Günümüzde Harita Mühendislerinin görev almadığı bakanlık, genel müdürlük ve büyükşehir-il-ilçe belediyesi (yerel yönetimler) neredeyse kalmamıştır. Bu kamu alanlarındaki görev ve hizmetlerin dışında özel sektörde inşaat, ulaşım, enerji, madencilik, çevre, havacılık, savunma sanayi, lojistik, e-ticaret, bilgisayar oyunu, gayrimenkul-finance, arkeoloji vd. birçok sektörde güncel dijital ve mekânsal gelişmeleri kapsayan görevler üstlenmektedirler.

Bu Nokta Nerede

Harita / Geomatik Mühendisliği

Harita Mühendisi Üniversiteden Hangi Donanım ile Mezun Olur?

Lisans döneminde, bir mühendisin iş ortamı ve profesyonel kariyerinde ihtiyaç duyacağı tüm temel dersleri alınır. Genel olarak, öncelikle tüm mühendislik öğrencileri gibi matematik, fizik, kimya gibi altyapı oluşturan dersleri ilk yıl aldıktan sonra ikinci yıldan itibaren harita mühendisliği kariyer dersleri başlar. Son iki yılda, seçmeli dersler ile bir alana yoğunlaşmak mümkün olur. Harita mühendisi, lisans eğitiminde aldığı ders, yazılım, uygulama ve saha çalışmaları sayesinde daha ileri seviyede uzmanlaşmak için altyapıya sahip olarak mezun olur. Mezun olurken, mühendislik mesleği yapacak seviyede edinilen yetenekler aşağıda listelenmiştir. Bu alanlar kısaca aşağıdaki gibidir;

•Ülke ölçmeleri, jeodezi, tektonik plaka hareketleri, uydu teknikleriyle (GPS/GNSS) ölçme ve navigasyon, insansız hava, kara ve deniz araçlarının navigasyonu,

•Deniz altı topoğrafyasını belirleme, deniz ölçmeleri (hidrografik ve batimetrik ölçmeler)

•Kırsal ve kentsel alanda mülkiyet belirleme ve kadastral ölçmeler,

•Hava fotoğraflarından ve uydu görüntülerinin analiziyle harita üretme, tarım, orman ve çevre konularında anlık bilgi alma ve izlemeye dönük uzaktan algılama,

•Karar destek ve bilgi sistemlerine katkı sağlayan coğrafi bilgi sistemleri ve coğrafi verinin görselleştirilmesi, kartografya,

•Baraj, köprü, tünel, maden, karayolu, demiryolu, endüstriyel büyük tesisler gibi mühendislik yapılarının yapım ve işletim süreçlerinde diğer mühendislik disiplinleriyle mühendislik ölçmeleri uzmanlığı kapsamında yürütülen çalışmalar,

•Petrol, doğalgaz, enerji nakil hattı, telekomünikasyon hattı, karayolu, demiryolu, isale hatları gibi çizgisel geçki hattı projelendirilmesi,

•Mühendislik projelerini yönetmek, verimlilik ve maliyetlerin kontrolüne yönelik yönetim ve ekonomi,

•Konum ve mekan bilgisi içeren Veri tabanı tasarımı ve yönetimi, yazılım geliştirme, sistem kurma, artırılmış/sanal gerçeklik, yapay zeka, makine öğrenmesi ve veri analitiği konularında temel yetkinlikler.



TMMOB

Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası

Bu N, kta Nerede

Harita / Geomatik Mühendisliği

Günlük Hayatın Akışında Harita Mühendislerinin Etkisi

Günlük hayatın akışında, bugünün dijital hayatı içinde doğal gelen davranışlarımızın arkasında harita mühendisliği ile gelen teknolojiler var. Örneğin; ‘Şu an otobüs nerede, tren hangi konumda, trafik hangi güzergahta yoğunlaşmış, ambulans ve itfaiye hangi yoldan acil duruma müdahale edecek, bindiğim taksi hangi yoldan en çabuk erişir?’ ya da ‘Arkadaşım benim bulunduğum mekanda mı? Online konum göndersem kolay buluşabilir miyiz?’ gibi günlük yaşam telaşı içinde anlık çözüm beklediğimiz sorular ve kullanırken altındaki bilgi ve emeğin farkına bile varmadığımız servisler (app’ler), aslında harita mühendisliği katkısı ile gelişen akıllı sistemlerin birer ürünüdür.



Harita Mühendisinin Genel Mühendislik Yaklaşımı

Mühendislikte, iş yaparken; hayal etme, tasarlama, geliştirme ve yenilikçilik (inovasyon) bir yaklaşımla uygulama iş modelinin merkezinde yer alır.

Sonuç olarak, Harita Mühendislerinin işi yarını planlamak ve tasarlamak ve çevreye duyarlı, doğayı koruyan ve geleceğe taşıyan, toplumsal gelişmeye katkı sağlayan, geleceğimizin kaldırım taşlarını döşemek. Yani, yeni hızlı tren hatları, otoyollar, modern şehirler, insansız hava araçları, robot ve sürücüsüz araçların kent sokaklarında dolaşması için en hassas ve ayrıntılı haritaların üretilmesi, mekansal bilgi tabanlı yazılımların ve sistemlerin geliştirilmesi ve bunların çalışabilmesi için akıllı ve yüksek doğrulukta verilerin üretilmesi.

İş Ortamı Örneği (1) İnşaat, Altyapı [Elektrik, Gaz, Su, İletim Hatları]

İnşaat, altyapı ve çok sayıda alandaki projelerin ilk aşaması her zaman ölçme ve harita mühendisliği faaliyetlerinden oluşur. Projenin gerçekleştirilmesi ve sürdürülmesi aşamalarında da ölçme ve haritacılık hep işin içindedir ve önemli katkı sağlar.

Elektrik, gaz, su, iletim hatları gibi ülkemizin kentsel altyapı projelendirme ve uygulama çalışmalarında uzmanlaşan çok sayıda harita mühendisi bulunmaktadır..

Şehircilik hizmetleri çok disiplinli teknik ekip gerektirir. Bu ekip içinde Harita mühendisleri; ölçme, radarlı ölçme (GPR), bilgisayar destekli tasarım, veri akıllandırma ve coğrafi bilgi sistemleri ile modelleme ve yönetim konusunda uzmanlaşırlar. Sahada yapılan çalışmalar ofisten izlenir ve çevrim içi ofis desteği sağlanır.

Harita Mühendislerinin katkısıyla, şehir su şebekesinin yönetimi, arızalara erişme ve kentte yaşayanların daha yüksek kalitede hizmet alması için optimum karar verme ve bunun uygulaması mümkün olmaktadır. Gelişmesine katkı verdiği şehirde dolaşırken bir mühendis, kentte yaşayanların yaşam kalitesine dokunabilmiş olmaktan ötürü; tarif edilmez bir gurur ve iç huzur duyar.

İş Ortamı Örneği (2) Yenilenebilir Enerji

Yenilenebilir kaynaklardan yeşil enerji üretimi ve depolanması (yenilenebilir rüzgar ya da güneş enerjisi projesi), dünyada olduğu gibi Türkiye’de de öncelikli teknoloji geliştirme alanlarından biri. Örneğin; rüzgar tribünlerinin en fazla rüzgar alacakları yerlerin coğrafi analizle seçimi, topografya ve yeryüzündeki varlıkların rüzgar üzerindeki etkisinin belirlenmesi için 3D arazi modeli üzerinde simülasyon ve görselleştirme, harita mühendislerinin çalıştığı konular arasında yer alır. Bu tesislerin inşaatı, devreye alınması, erişim yollarının tasarımı ve işletme döneminde periyodik olarak izlenmesi yine Harita Mühendislerinin yaptığı çalışmalardan bazılarıdır.

Dünyada Mühendislik hizmetleri artık kabuk değiştirerek daha çok, çevrenin korunması, sürdürülebilir kalkınma ve yeşil ekonomi yaratmayı önceliğe almaktadır. Yenilenebilir enerjiden daha fazla yararlanabilmemiz hem ülke kaynaklarımızın optimum kullanılmasında hem de tüm dünyada daha yeşil bir ekonomi ve enerji sağlamamız açısından önemlidir.

İş Ortamı Örneği (3)

Uydular, Uzay ve Harita Mühendisliği

Yer kürenin bütününe görüldüğü, Apollo 17 tarafından 1972 yılında çekilen bu görüntünün ardından, dünyanın

yörüngesine yerleştirilmiş çok sayıda uydu sayesinde hem hassas konumlama hem de tarım, madencilik, çevre, şehircilik konularında bilgi alınabilmekte, mühendislik projeleri hayata geçirilebilmekte ve daha doğru kararlar alınabilmektedir.

Dünya yörüngesindeki 8000’e yakın uydudan, yaklaşık 1500’ü yer gözlem, araştırma ve navigasyon uydularıdır. Uydu verilerinin analizinde kullanılan süper bilgisayarlar, bulutta paralel programlama platformları, anlık küresel bilgi elde edilmesini sağlıyorlar. Buna, bilgisayar ortamındaki haritalar, coğrafi bilgi sistemleri, uzaktan algılama ve mekansal analiz yazılımları da eklenince; çevremizi, dünyayı anlamak, değiştirmek, ekonomik gelişmeyi yönlendirmek ve yaşanabilir bir dünya yaratmak için önemli imkana sahip olunmaktadır.

İş Ortamı Örneği (4) Afetler, Küresel Sorunlar ve Araştırma

Yerin şeklinin (jeoid) belirlenmesi, kıtalararası navigasyon, deniz seviyesi yükselmesi, küresel plaka hareketleri, iklim değişikliği, küresel konumlama sistemleri (GPS/GNSS), küresel mekansal veri altyapıları, uzaktan algılama vb. çok sayıda konuda, harita mühendisleri interdisipliner çalışma grupları içinde yer almaktadırlar.

Afet yönetimi açısından ele alırsak, depremlere karşı binaların ve kentlerin risklerinin belirlenmesi, deprem sonrası yer hareket miktarlarının hesaplanması, hasar tespit çalışmaları, tsunami simülasyonları, sel taşkın gibi afetlere karşı kent planlarının oluşturulmasında uygun yerleşim yerlerinin belirlenmesi ile katkı sunulması ve afet sonrası zararların uydularla tespiti, yine orman yangınları için risklerin belirlenmesi ve yangının sebep olduğu tahribatın net olarak uydu teknolojileriyle hesaplanması harita mühendislerinin çalışma alanlarındandır.

İş Ortamı Örneği (5): Harita Mühendisliğinin Sosyal, Ticaret ve Diğer Alanlarda Uygulamaları

Çok eski bir meslek olmasına rağmen, hergün yüksek teknoloji ve yeni bilgilerle değişmekte ve gelişmektedir. Bu da, harita mühendisliği bilgi birikiminin; sosyal araştırmalar, nüfus dağılımları, mekansal pazarlama gibi modern ticaret alanlarında uygulama alanı yaratmasına olanak vermektedir. Örneğin, bir alışveriş merkezinde insanların hareketlerinin kapalı alanda izlenmesi, girdikleri mağazalar gibi bilgiler mekansal pazarlama stratejilerinde kullanılmaktadır.

Örneğin bir kargo şirketi için en uygun rota planlaması, farklı sektörlerde konumsal müşteri analizleri ile reklam ve promosyon faaliyetlerinin o bölgelere yoğunlaştırılması gibi konularda harita mühendisleri rahatlıkla çalışabilmektedir.



TMMOB

Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası

İş Ortamı Örneği (6):**Coğrafi Yazılım Teknolojileri ve Harita Mühendisliği**

Günümüzde üretilen verilerin neredeyse tamamı artık konum bilgisi içermektedir. Özü itibarıyla konum bilgisi üretme, yönetme ve bu verilerden katma değer oluşturarak çevreye, doğaya ve kentlere hizmet sunma ekseninde çalışan Harita Mühendisleri, henüz öğrenciyken aldıkları matematik, veri tabanı tasarımı ve yönetimi ve kodlama ağırlıklı eğitim ile edindikleri altyapı sayesinde özellikle coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama üzerine yazılım geliştirme, yazılımları test etme, veri bilimciliği ve veri analistliği gibi alanlarda çalışma imkanına sahip olarak bu alanda yazılım mühendisi olarak ilerleyebilmektedirler. Ülkemizde kendi yazılım firmasını kurarak ya da birçok yazılım şirketinde çalışarak bu alanda hizmet üreten çok sayıda Harita Mühendisi bulunmaktadır.

Özellikle mekan ve konum bilgisi içeren mobil uygulamalarda (Getir vb) harita mühendisleri katkı sunmaktadır.

İş Ortamı Örneği (7):**Ulaştırma ve Enerji İletim Hatları**

Harita Mühendisleri Karayolu, demiryolu, petrol ve doğalgaz boru hatları, elektrik iletim hatları başta olmak üzere çizgisel mühendislik yapılarının ön etüdü, projelendirilmesi ve projelerin sahada uygulanması alanlarında doğrudan görev almakta, özellikle güzergahların belirlenmesi, güzergahların tasarlanması, inşaat süreçleri, inşaat sonrasında coğrafi bilgi sistemi kurulması ve bu yapıların uzun yıllar yaşayabilmesi için gerekli ölçümlerle izlenmesi konularında çalışmaktadırlar. Karayolları, Devlet Demir Yolları, Botaş, TEİAŞ başta olmak üzere birçok kamu kurumu, özel sektörde elektrik dağıtım, yazılım, mühendislik-tasarım, iletim ve inşaat firmalarında bu alanlarda görev almaktadırlar.

İş Ortamı Örneği (8):**Kentsel Yapı Üretim ve Denetim Süreçlerinde Harita Mühendisleri**

Bir binanın yapımına başlamadan önce mimari, statik, elektrik, mekanik ve harita projelerinin mutlaka yapılması gerekmektedir. Bu projelerle birlikte ilgili belediyeden yapı ruhsatı alınarak inşaat başlanır. Ruhsat ve inşaat aşamasında yine en az bu beş projenin ve uygulamasının ilgili uzman disiplinlerce denetlenmesi sağlanır ve bir harita mühendisi tarafından projelerin doğru bir şekilde yapıldığı ve imalatının yapıldığı denetlenerek imza altına alınır. Dolayısıyla Harita Mühendisleri gerek kendi firmasını kurarak ruhsat öncesi projeleri hazırlarlar, gerekse yine kendi firmalarında ya da yapı denetim şirketlerinde çalışarak bir başka Harita Mühendisi tarafından hazırlanan projeleri ve inşaat aşamasındaki uygulamaları denetlerler.

İş Ortamı Örneği (9):**Üretim Sektöründe Harita Mühendisliği**

Henüz ülkemizde harita mühendislerinin üretim sektöründe katkıları konusunda yerleşmiş bir anlayış bulunmasa da yurtdışında meslektaşlarımız uçak, makine sanayi, otomobil, ev aletleri fabrikalarında çalışmaktadırlar.

Uçak fabrikasında uçakların navigasyon, eğitim amaçlı uçuş simülasyonları ve radar sistemleri gibi mekânsal bilginin entegre edildiği birimlerde meslektaşlarımız katkı sunmaktadır. Makine sanayinde (Tren, pres makinesi vb) üretilen parçaların LIDAR gibi sistemlerle kalite kontrollerinde çalışabilmektedirler. Otonom Otomobil fabrikalarında aracın kendi kendine gitmesini sağlayan teknoloji biriminde ve robot süpürge üreten fabrikada yine kendi kendine hareket etme teknolojisinin sağlanmasında katkı sunmaktadırlar. Otonom sürüş ve hareket sağlayan SLAM yöntemi, harita mühendisliği meslek disiplini konularından birisidir.

Bu N? kta Nerede

Harita / Geomatik Mühendisliği

Mezuniyetten Sonra İş İmkanları

Harita Mühendisliği mesleği; Harita, kadastro, ölçme, jeodezi, fotogrametri, coğrafi bilgi sistemleri, uzaktan algılama ve çok sayıda alana kapı açan bir eğitim ile hayat boyu sürebilen bir kariyer sunar.

Hem akademik bilgi, hem de okurken yapılan uygulamalar sayesinde, mezun olan bir harita mühendisi doğrudan iş hayatının içine girer. Daha öğrenciyken, temel kavram ve uygulamaları aldıktan sonra, okul döneminde dahi meslek alanında çalışabilecek seviyeye gelir.

Mezuniyetin ardından nerdeyse tüm sektörlerde, her kamu kurumunda, yerel yönetim ve belediyelerde ve araştırma enstitülerinde iş imkanı bulunur. Harita mühendisi olarak bu işlerde, çok sayıda farklı uzmanlıklarla birlikte çalışmak, sürekli öğrenme, değişim ve gelişme içinde olan bir iş ortamında kariyer gelişimine sahip olunabilir.

Bunların dışında; mühendislik ve danışmanlık firmaları, inşaat firmaları, altyapı ve üstyapı firmaları, yazılım firmaları, taşımacılık ve perakende sektörü başta olmak üzere geniş portföyde iş imkanı sunmaktadır.

Gelişmiş ülkeler tarafından son 10 yılda büyük yatırımlar gerçekleştirilen Yer Gözlem uyduları ve buna bağlı olarak bulut tabanlı veri işleme sistemleri (Avrupa Birliği Copernicus, NASA ASF gibi) tarımdan afet yönetimine ve kent planlamasına pek çok katkı sunar olmuştur. Bu veri ve sistemlerle farklı sektörlerde hizmet veren start-up kuruluş, farklı çözümler sunulabilir.

Diğer mühendislik alanlarıyla kıyaslanmayacak kadar küçük bir sermaye ile kendi, mühendislik ofisini ya da kanunla belirlenen gerekli şartları sağladıktan sonra lisanslı harita bürosu açmak, girişimci ruha sahip olanların kolaylıkla deneyimleyebilecekleri başlangıçlar sağlar.

Özetle Harita Mühendisleri;

- İnsana değen, toprağa ve tüm yaşam alanlarına dokunan,
 - Mühendislik, hukuk ve teknolojiyi entegre eden,
 - Dünyanın dünü, bugünü ve geleceğinin konumsal teminatı,
 - Yeni uzay keşiflerinin yol göstericisi
- olan bir meslektir.

Yurt dışında da kendilerine iş imkanı bulabilecekleri gibi, Ülkemizdeki tüm bakanlıklar, başkanlıklar, genel müdürlükler, bunların ilgili merkez ve taşra birimleri, belediyeler, il özel idareleri ve kamu şirketlerinde görev alırlar. Özel sektörde enerji, inşaat, maden, çevre, altyapı, üstyapı, savunma sanayi, havacılık, yazılım teknolojileri, gayrimenkul yönetimi gibi birçok sektörde çalışabilirler.

