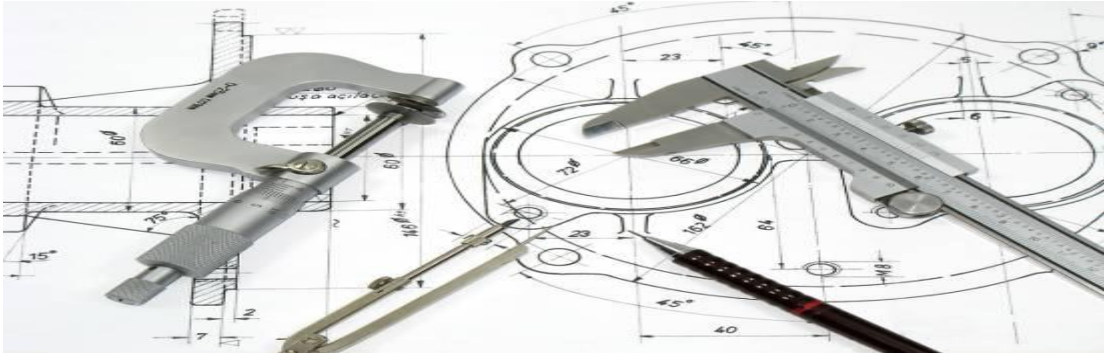




İZMİR KIZ LİSESİ REHBERLİK SERVİSİ



MÜHENDİSLİK MESLEKLERİNİ TANIYALIM



“Mekatronik mühendisi mi? O da ne?”



Mekatronik Mühendisliği, makine, elektronik, kontrol ve yazılım mühendisliklerinin arakesitinde yer alan modern bir mühendislik disiplindir.

Mekatronik mühendisleri,

Bankamatik, çamaşır veya fotokopi makinesi gibi tüketim mallarından ameliyatlarda yararlanılan hassas robotlar veya otomatik üretim tezgahları gibi karmaşık cihazlara uzanan geniş bir yelpazede yer alan gelişmiş elektromekanik cihazların tasarım ve kontrolü ile uğraşırlar.

Mekatronik mühendisliğinin amacı makinelerin tasarım amaçlarına uygun bir şekilde akıllandırılarak insanlığın hizmetine sunulmasıdır.

Mekatronik Mühendisliği Bölümü, elektromekanik ürün tasarımı, bu ürünlerin kontrolü ve programlanması üzerine araştırmalar yürütmektedir.

Araştırma çalışmaları:

- Robotik
- Endüstriyel ve ev otomasyonu
- Biyomekatronik
- Akıllı Malzemeler
- Otomotiv konularında yoğunlaşmıştır.

Robotik alanında yapılan araştırmalar mikro ve nano robotlar ve uyarlanabilir robotlar konularında ,

Otomotiv alanında yapılan araştırmalar ise alternatif yakıtlı araçların modellenmesi ve kontrolü konularına odaklanmıştır.

Mekatronik mühendisleri ayrıca gerek endüstriyel gerekse ev otomasyonu sistemleri konusunda çalışarak piyasanın bu alandaki yetişmiş mühendis ihtiyacına cevap verebilmektedir.

“Elektrik – Elektronik Mühendisi”

Radyo ve televizyon cihazları, internet, mobil telefonlar, haberleşme, elektronik ticaret, enerji, otomasyon, güvenlik, beyaz eşya gibi birçok üründe son yıllardaki gelişmeler elektrik ve elektronik mühendislerinin çalışmalarının sonucudur.

Elektrik ve elektronik mühendisleri, sağlık sektöründe bir yandan insan vücuduna konulan ölçme duyarları geliştirirken, bir yandan da bu ölçme sonuçlarını kullanan kontrol ve uyarı cihazları geliştirmektedir.



Ulaşımında, fabrikalarda, madenlerde ve evlerde güvenlik konularında en çok çözüm geliştirenler elektrik ve elektronik mühendisleridir. Eskiden bir televizyon kanalının kapladığı frekans bölgesine bugün bir çok televizyon kanalının konabilmesi, sayısal televizyon ve görüntü kodlama konusunda elektronik mühendislerinin yaptığı çalışmalar sonucudur.

Enerji dağıtımının en az kayıpla yapılabilmesi, elektrik kesintilerinin minimuma indirilmesi elektrik mühendisleri tarafından gerçekleştirilmektedir.

Elektrik ve Elektronik Mühendisleri; Bilgisayarlar ve Gömülü Sistemler, Ölçme ve Kontrol, Sayısal ve Analog Elektronik, Tüm devre (Çip) Tasarımı ve Yapımı, Yarıiletken Malzemeler, Nanoteknoloji, Mikro-Elektro-Mekanikal-Sistemler (MEMS), İşaret İşleme (Görüntü İşleme, Video İşleme, Ses İşleme, Kodlama ve Kripto), Biyoelektronik ve Biyomedikal, Mikrodalga – Antenler, Haberleşme ve Telekomünikasyon, Fiber Optik Haberleşme, Fotonik, Ses Mühendisliği, Akustik Mühendisliği, Elektrik Makineleri, Yüksek Gerilim ve Enerji, Yenilenebilir Enerji, Güç Elektroniği, Otomatik Kontrol alanlarında çalışırlar. Elektrik ve Elektronik Mühendisleri bu alanlarda malzeme, modül, cihaz ve sistem geliştirirler. Yapılacak çalışmalar kuramsal olabileceği gibi uygulamaya yönelik olabilir.

“Bilgisayar Mühendisi”

Bilgisayar Mühendisliği, bilgisayar sistemlerinin tasarımı ve uygulaması ile ilgilenen bir bilim dalıdır. Genellikle bilgisayar sistemleri denilince en küçük işlemcilerden devasa büyüklükteki veri tabanı ve ağ sunucularına kadar uzanan bir spektrumdaki sistemler akla gelmektedir.

Kişisel bilgisayarlar en çok rastladığımız prototip bir örnek olarak gösterilebilir. Fakat bilgisayar sistemleri günlük hayatımızda dayanıklı tüketim araç ve gereçlerinden endüstriyel ekipmanlara, tıbbi cihazlardan mobil telefonlara, otomobillerden uçaklara, ATM gibi ticari finansal sistemlerden akıllı kredi kartlarına kadar uzanan her sektör ve uygulama alanında karşımıza çıkar.

Bilgisayar mühendisleri **donanım ve yazılımın** dengeli bir bileşimi olan geniş bir teknik altyapıya sahiptirler. Aslında donanım ve yazılım bilgisayar sistemlerinin ayrılmaz iki hayati parçasıdır. Donanımlar yazılımsız işlevsel olarak çalıştırılmaz, yazılımlar da donanım olmaksızın kullanılamaz.

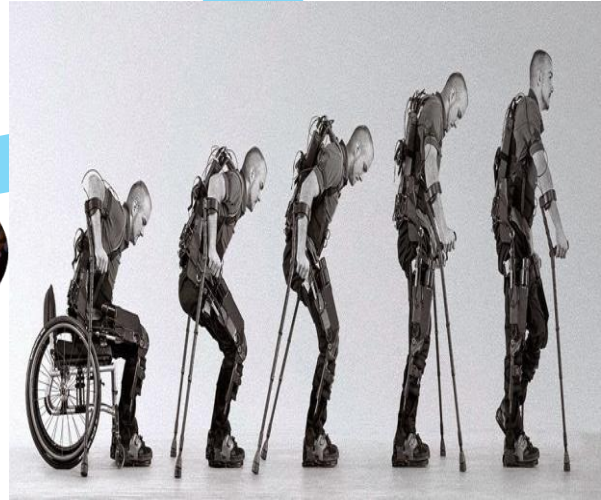
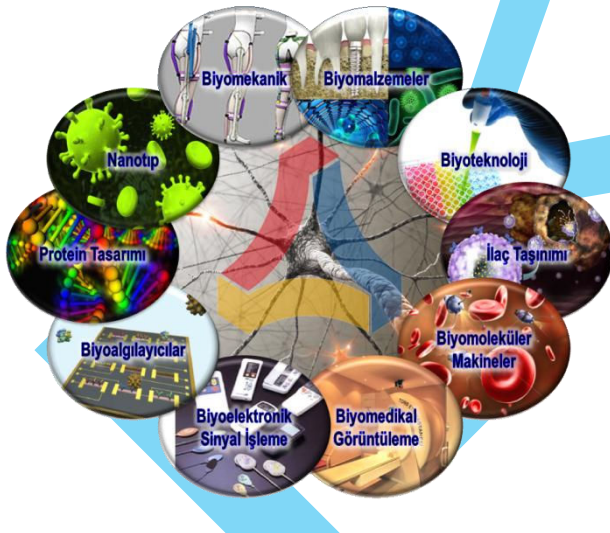
Maliyet-performans-işlev kriterleri göz önüne alınarak donanım ve yazılım, bilgisayar mühendisleri tarafından ortak amaca yönelik çalıştırılacak şekilde tasarlanır. Bilgisayar mühendisleri, donanım ve yazılım konusunda aldıkları eğitim, bilgi birikimi ve deneyimleriyle, bilgisayar tabanlı sistemlerin tasarlanmasında, kurulmasında, işletilmesinde, bakım ve kontrol ile geliştirilmesinde vazgeçilmez ve kritik bir rol oynarlar.

BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ

Sağlık alanında teşhis ve tedavi amacıyla kullanılan elektronik ve mekanik alet ve sistemlerin tasarımını, üretimini, geliştirilmesini, işletilmesini ve bakım – onarımını kapsayan mühendislik dalına Biyomedikal Mühendisliği denir.

Biyomedikal mühendisi, sağlık alanında kullanılan elektronik ve mekanik alet ve sistemleri tasarlar, bu cihazlarla ilgili araştırma – geliştirme çalışmalarında bulunur ve söz konusu cihazların üretimi aşamasında kalite kontrol faaliyetlerini yürütür.

Biyomedikal mühendisi olmak isteyen bir kişinin; üstün bir akademik yeteneğe sahip olmasının yanında fen alanına ilgi duyması, şekil ilişkilerini görebilme yeteneğine sahip olması, tasarım gücü kuvvetli, yaratıcı, dikkatli ve sorumluluk sahibi olması gerekmektedir.



Günümüzde, sağlık sektöründeki gelişmelere bağlı olarak hastanelerimizde kullanılan biyomedikal cihaz ve sistem sayısı oldukça artmış (biyomedikal cihazlara örnek vermek gerekirse; röntgen, ultrason, CT, MR, PET, EKG, EMG vb.) ve bu durum, biyomedikal sistemlerin tasarım ve geliştirme, işletme faaliyetlerini yürütecek, sistemlerin verimli kullanılmasında görev alacak teknik ve bilimsel bilgi birikimine sahip elemanlara duyulan gereksinim artışını da beraberinde getirmiştir.

Kalp pilleri, yapay organlar, diyaliz makinesi gibi tıbbi cihazların tasarımı ve üretimi, hastaların durumunu ameliyat ve yoğun bakım sırasında izlenecek elektronik ve bilgisayar sistemlerinin tasarlanması ve kurulması, ultrason, röntgen anjiyo vb. tıbbi görüntüleme sistemlerinin tasarımı ve üretiminin yapılması, dolaşım, sindirim, solunum, sinir vb. fizyolojik sistemlerin sayısal olarak incelenmesi için matematik ve bilgisayar

modellerinin gerçekleştirilmesi gibi alanlar biyomedikal mühendislerinin çalışma alanlarıdır.

Biyomedikal mühendisi olabilmek için; üniversitelerin mühendislik fakültelerinin “Biyomedikal Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

ÇEVRE MÜHENDİSİ

Çevre, dünya yüzeyinde yaşayan canlılar ile yaşam için gerekli hava, toprak ve sudan oluşan bir sistem olarak tanımlanabilir. Sanayi devrimi ile kalite ve miktar yönünden farklılaşan insan – doğa – toplum dengesi bu gün, dünyayı bir takım geri dönülemez süreçlerin eşiğine getirmiştir. İnsanlık tarihinin son ikiyüz yılı bilimsel ve teknolojik ilerlemenin büyük ölçüde yoğunluk kazandığı bir dönem olmuştur. Yaşamdaki gelişmelerin sonucunda üretim ve hizmet sektörlerine yönelik çok çeşitli meslek dallarından ayrı olarak; her türlü etkinliğe “çevre” boyutunu göz önüne alarak yaklaşacak ve insan etkinliklerinin çevresel sistemlerde yaratacağı etkileri en az ve zararsız hale getirmek için yöntemler geliştirecek bir meslek dalı ihtiyacı doğmuştur.

Çevre mühendisliği günümüzdeki anlamıyla; insanları çevrenin, çevreyi de insanların olumsuz etkilerinden (yerel ve küresel ölçekte) korumak, insan sağlığı ve refahı için çevre koşullarını iyileştirmek yönünde temel bilimsel kavramları uygulamaya koyan mühendislik dalıdır.

Mesleğin temel yaklaşımı, toplumun refahını artırmaya yönelik tüm etkinliklerin çevreye zarar vermeden gerçekleştirilmesi ve sürdürülmesini sağlamaktır.

Çevre mühendisi, endüstriyel atıkların ve buna yönelik tesislerin işletilmesi ve kontrolünü yapar, içme ve kullanma sularının arıtılması, kaynakların geliştirilmesi ve dağıtılması işlemleriyle uğraşır. Katı atıkların çevreye zarar vermeden yok edilmesi ve buna yönelik tesislerin kurulması için çalışır. Sanayi ve alt yapı yatırımları için çevresel etki değerlendirme (ÇED) raporlarının hazırlanması, hava kirliliği yönetimi ve modellenmesi, risk yönetimi, gürültü kirliliğinin kontrolü, çevre kimyası ve mikrobiyolojisi analizlerinin değerlendirilmesi çalışmalarında bulunur. Çevre mühendisi, çevre sağlığına zararlı olan kimyasal bileşimleri saptar ve son olarak da yönetmeliklerde tanımlanmış planlama, etüt araştırması ve danışmanlık hizmetlerini yürütür

İyi bir çevre mühendisi olabilmek için; üst düzeyde genel yeteneğe, fen bilimlerindeki kavramlar arasında ilişki kurabilme ve düşünebilme yeteneğine, nesnelere zihinde

canlandırabilme ve yüksek tasarım yeteneğine sahip olmak ve açık havada çalışmaktan hoşlanmak gerekmektedir.

Çevre mühendisleri genellikle inşaat sahalarında, laboratuvarlarda ve arıtma tesisleri gibi ortamlarda çalışırlar. Birinci derecede malzemelerle ve aletlerle ilgilidirler. Daha çok özel sektörde çalışmaktadırlar. Ayrıca belediyeler, İller Bankası, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Çevre Bakanlığı, Orman Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) gibi kamu kurum ve kuruluşlarında da görev alabilmektedirler.

Çevre mühendisi olabilmek için, üniversitelerin ilgili fakültelerinin “Çevre Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

DENİZ TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSİ

Deniz taşıtları ve her türlü açık deniz ve kıyı yakınlarına ait sistemlerin dizaynı ve üretimi (inşa edilmesi) konularında mühendislik çalışmalarını gerçekleştiren kişidir. Deniz teknolojisi mühendisleri, gemi, duba, fener, platform, liman gibi açık deniz yapıları ve kıyı yapılarının genel dizaynlarını mukavemet, hidrodinamik ve ekonomik olarak gerçekleştirir. Deniz dibi boru döşeme faaliyetlerini yürütür, denizlerdeki doğal zenginlikleri değerlendirmek amacıyla mevcut teknolojiyi geliştirme ve bu amaca uygun yapıların inşa edilmesi faaliyetlerinde bulunur. Var olan gemi, açık deniz yapıları ve kıyı yapılarının kontrol edilmesi ve standartlara uygunluğunun saptanması yönünde çalışmalar yapar. Deniz kirliliğinin önlenmesi konusunda projeler geliştirir ve gerekli önlemlerin alınması yönünde çalışmalarda bulunur.



İyi bir deniz teknolojisi mühendisi olabilmek için matematiksel kavramlarla düşünebilme ve problem çözebilme gücüne, şekil ilişkilerini görebilme yeteneğine, nesnelere zihinde canlandırabilme yeteneğine ve mekanik yeteneğe sahip olmak, derinliğine araştırmaya yapmaktan hoşlanmak ve iyi çizim yapabilmek gerekmektedir.

Deniz teknolojisi mühendisleri, resmi ve özel tersanelerde, deniz taşımacılığı yapan kuruluşlarda, liman inşaatları ve işletmelerde, petrol şirketlerinin araştırma ve geliştirme ünitelerinde, çevre ile ilgili kurum ve kuruluşlarda çalışabilmektedirler. Ayrıca Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünde, petrol şirketlerinde, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının çeşitli birimlerinde görev alabilirler. Çalışma ortamları büro ve tersane gibi sıcak ve nemli ortamlardır. Çalışırken birinci derecede nesnelere ilgilidir.

Deniz teknolojisi mühendisi olabilmek için üniversitelerimizin Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakülteleri ile Deniz Bilimleri Fakültelerinin “Deniz Teknolojisi Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

DENİZ ULAŞTIRMA İŞLETME MÜHENDİSİ

Deniz ulaştırma işletme mühendisi, deniz ticaret filolarında güverte ve makine zabıtlığı yapar. Liman sınırını aşarak sefer yapan ticaret gemilerinde, güverte ve köprü hizmetlerini planlar, geminin kumanda merkezini göreve hazırlar, gemi vinçlerinin kullanıma hazır hale getirilmesini sağlar, limanlarda yükleme ve boşaltma işlemlerini kontrol ederek hatasız yapılmasını sağlar, geminin sevk ve idaresinden 2. kaptandan sonra sorumlu olup, geminin seyri ile ilgili raporlar hazırlar.



Deniz ulaştırma işletme mühendisi olabilmek için, fen bilimlerine ilgili ve bu alanda başarılı olmak, denizde uzun süre yaşamaktan hoşlanmak, dikkatli ve sorumluluk sahibi olmak gerekmektedir.

Deniz ulaştırma işletme mühendisleri uzak yol vardiya zabiti veya uzak yol makine zabiti yeterlik belgeleri ile deniz ticaret filosunda ticaret gemilerinin yönetimi, malların ilgili limanlara teslimi, gemi makinelerinin çalıştırılması ve bakımı, limanlarda deniz ticareti ile ilgili işleri yürütür.

Deniz ulaştırma işletme mühendisleri resmi ve özel deniz ticaret firmalarına ait gemi ve limanlarda görev alabilirler.

Deniz ulaştırma işletme mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakültelerinin “Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

DERİ MÜHENDİSİ

Deri mühendisi, derinin işlenmesiyle ilgili teknolojiyi geliştirme konusunda inceleme ve araştırma yapan kişidir. Deri mühendisliği bölümünün başlıca amacı; deri endüstrisinin gereksinim duyduğu günümüz modern teknolojisini kullanabilecek ve AR–GE çalışmalarını yapabilecek, sektörün sorunlarını bilimsel, teknik ve teknolojik anlamda çözebilecek, moda ya uygun yeni ürünler geliştirebilecek nitelikte deri mühendislerini yetiştirmektir. Bu bağlamda sektör ile ilgili araştırma ve geliştirme çalışmalarını planlı bir Şekilde yürütmek, sonuçlarını yayınlamak, bu alanda geleceğin bilim adamlarını yetiştirmek, bölge ve ülke bazındaki deri sanayicilerine rehberlik etmek, yeni teknik ve teknolojileri tanıtılmak ve yaymak, sektörün uluslar arası arenadaki rekabet gücünü artırmak deri mühendisliği bölümünün hedefleri arasında yer almaktadır.

Deri mühendisi, hayvansal bir ürün olan derinin hammadde durumundan, işlenmiş deri haline gelinceye kadar geçirdiği işlemleri ve ürünün satışını planlar. Başta deri olmak üzere yn, pamuk ve sentetik liflerin değerlendirilmesine yönelik teknolojilerin geliştirilmesi için araştırmalar yapar.

Deri mühendisi olmak isteyenlerin üst düzeyde akademik yeteneğe sahip, inceleme ve araştırmaya meraklı, fen bilimlerine özellikle kimyaya karşı ilgili ve bu alanda başarılı, işbirliği halinde çalışabilen kimseler olmaları gerekmektedir.

Deri mühendisleri başta deri sanayi olmak üzere deri sanayi kimyasallarını üreten ve pazarlayan yerli ve yabancı firmalarda, bunun yanında Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Tarım Bakanlığı, Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) gibi kamu kurum ve kuruluşlarında çalışabilirler.

Hayvansal rnler arasında son zamanlara kadar bir yan ürün olarak kabul edilen ve kolay bozulabilen ham deri, gelişen bilim ve teknoloji sayesinde günümüzde önemli bir sanayi hammadde niteliği kazanmıştır. Bütün bu gelişmeler sektörde modern teknolojiyi kullanabilecek, araştırıcı ve geliştirici nitelikte teknik elemanlara olan ihtiyaı günümüzde olduğu gibi gelecekte de artıracaktır.

Deri mühendisi olabilmek için üniversitelerimizin mühendislik fakültelerinin “Deri Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

ELEKTRİK MÜHENDİSİ

Elektrik enerjisinin üretimi, dağıtımı ve kullanılması elektrik mühendislerinin ilgi alanına girer. Elektrik enerjisi hemen her alanda kullanıldığından, elektrik mühendisleri pek çok alanda görev yaparlar. Elektrik mühendisi elektriğin üretildiği noktalardan, tüketildiği noktaya kadar her türlü teçhizatın, elektrik üreten cihazların, elektrik dağıtımında kullanılan her türlü aracın (elektrik direkleri, kablolar vb.) üretiminde gerekli hesaplamaları ve kalite kontrollerini yapar. Üretilen enerjinin kablolar, direkler ve çeşitli şekillerde dağıtımını sağlar. Bu enerjiyi üreten termik ve hidroelektrik santrallerin yapımını, çalıştırılmasını ve bakımını planlar ve denetler. Elektrik; buhar, su türbinleri, bazı durumlarda da dizel motorları ya da gaz türbinleriyle çalıştırılan üreteçlerle (jeneratörlerle) üretilir. Buhar türbinleri için gerekli olan buhar; kömür ya da fuel – oil yakılarak veya nükleer reaktörden geçirilen sıcak gazların yardımıyla elde edilebilir.



Elektrik motorları kolayca harekete geçirilebilir, sessiz çalışır ve duman çıkarmaz. Motor için gerekli olan elektrik enerjisi, uzaktaki bir santralden kabloların yardımıyla taşınabilir. Enerji tesislerindeki elektrik makinelerinin, enerji dağıtım sistemlerinde kullanılan donanımların ve büyük elektrik motorlarının işletilmesi ve bakımını üstlenen elektrik mühendislerine genellikle yüksek akım mühendisi denir.

İyi bir elektrik mühendisi olabilmek için yüksek düzeyde genel ve sayısal yeteneğe, fen bilimlerindeki kavram ve ilkelerle düşünebilme yeteneğine, mekanik yeteneğe, soyut düşünebilme gücüne sahip olmak, matematik ve fen derslerine karşı ilgi duymak gerekmektedir.

Elektrik mühendisleri proje, planlama ve danışma hizmetlerini yürütmek için bürolarda, araştırma ve geliştirme faaliyetleri için laboratuvarlarda ve fabrika, şantiye gibi tozlu ve

gürültülü ortamlarda çalışırlar. Kamu ve özel sektörde iş bulabildikleri gibi, kendi işyerlerini de açabilirler. Kamu sektöründe en yoğun çalıştıkları Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi (TEDAŞ), Türk Telekom, İller Bankası, Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumu, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Türkiye Kömür İşletmeleri, Makine Kimya Endüstrisi Kurumu ve Türk Hava Yolları'dır. Elektrik mühendisi, çalışırken nesnelere ve verilerle ilgilidir.

Elektrik mühendisi olabilmek için, üniversitelerin mühendislik fakülteleri, mühendislik – mimarlık fakülteleri veya elektrik – elektronik fakültelerinin “Elektrik – Elektronik Mühendisliği” veya “Elektrik Mühendisliği” bölümlerinin birinden mezun olmak gerekmektedir.

ELEKTRONİK MÜHENDİSİ

Elektronik mühendisliği elektrik mühendisliğinin en son gelişen dalıdır. Radar, radyo ve televizyon gibi çok çeşitli elektronik araçların ya da makinelerin denetiminde kullanılan diyot lambalar, katot, ışınli lambalar, fotoseller ve transistörler gibi elektronik donanımların tasarımı, geliştirilmesi ve kullanılması elektronik mühendisliğinin kapsamındadır. Elektronik mühendisi, elektronik sistemlerin ve cihazların tasarımı, bağlantılarının yapılması, sağlıklı çalıştırılması ve geliştirilmesinde görev yapar, iletişim araçlarını tasarlar, TV aktarıcı sistemleri, TV ve radyo vericilerinin yapılmasında çalışır, tıpta tanı ve tedavi cihazlarının üretimini planlar, çeşitli deniz, hava ve kara silah sistemleri için elektronik ateşleme birimlerini tasarlar ve üretir, üretim aşamasında kalite kontrol yapar, konusu ile ilgili projeleri çizer. Görüldüğü gibi elektronik mühendisleri pek çok alanla ilgilenebilirler. Dolayısıyla bunlardan birinde uzmanlaşmaları mümkündür.

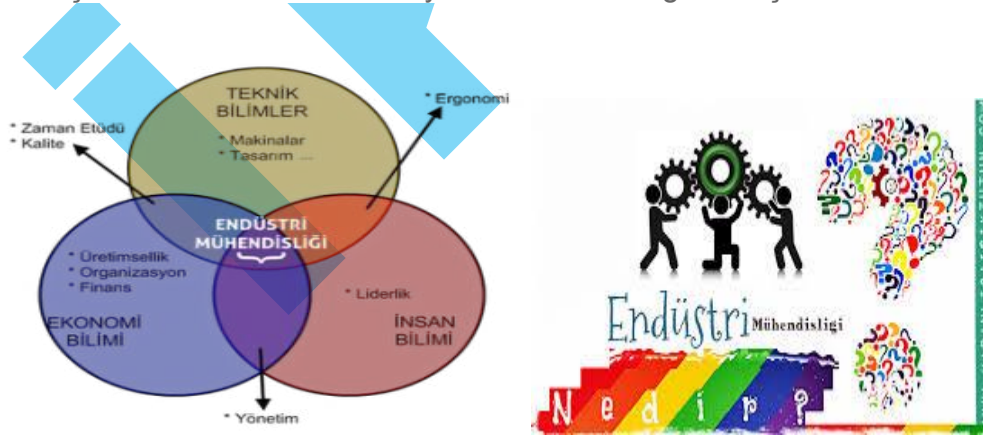
İyi bir elektronik mühendisi olabilmek için yüksek düzeyde genel ve sayısal yeteneğe, matematiksel kavramlarla düşünebilme ve problem çözme yeteneğine, fen bilimlerindeki kavramlar arasında ilişki kurarak düşünebilme yeteneğine, mekanik yeteneğe sahip olmak, el ve parmak becerisi bulunmak, matematiğe ve fen bilimlerine ilgi duymak gerekmektedir.

Elektronik mühendisleri bürolarda, fabrikalarda, endüstriyel tesislerde, araştırma – geliştirme laboratuvarlarında çalışırlar. Ayrıca Türk Telekom, Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumu, Askeri Elektronik Sanayi (ASELSAN), Türk Hava Yolları gibi kamu kurum ve kuruluşlarında çalışabilecekleri gibi kendi işlerini de kurabilirler. Çalışırken birinci derecede nesnelere ve verilerle ilgilidirler

Elektronik mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakülteleri, fen fakülteleri veya elektrik – elektronik fakültelerinin “Elektrik – Elektronik Mühendisliği”, “Elektronik Mühendisliği”, “Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği” bölümlerinin birinden mezun olmak gerekmektedir.

ENDÜSTRİ MÜHENDİSİ

Sanayide otomobil, çamaşır makinesi, mutfak eşyaları ve giysi gibi çok değişik ürünlerin yapımı için değişik makineler kullanılır. Bu eşyaların üretildiği fabrikalardaki üretim düzenini tasarlamak ve uygulamak amacıyla, endüstri mühendisliği denen bir mühendislik dalı ortaya çıkmıştır. Endüstri mühendisliği insan, malzeme ve teçhizatın oluşan sistemlerin tasarımı, geliştirilmesi ve kuruluşu ile ilgili problemleri, değişik bilimsel metotları kullanarak çözen ve bu sayede, üretim veya hizmet sistemlerinin amaç ve ölçütlerine uygun olarak kurulması, çalıştırılması ve kontrol edilmesi için yöntem ve teknikler geliştiren mühendislik disiplindir. Bu çerçevede endüstri mühendisi, endüstri işletmelerinde üretimin en düşük maliyetle, en kolay akışını sağlayacak şekilde makine ve tesisatın yerleştirilmesini sağlar. Fabrikalarda üretimin çeşitli aşamalarını planlayıp yönetir, ayrıca hammaddelerin ve kullanılan diğer malzemelerin miktarlarını ve boyutlarını saptar. Fabrikada kullanılacak özel takım tezgahlarının taşıma, kaldırma işlemlerinde yararlanılacak mekanik donanımların tasarımını yapar. Ürünün paketlenmesine kadar olan bütün üretim süreci endüstri mühendislerince düzenlenir. Amaç, üretim faktörlerinin (işgücü, makine, sermaye vb.) en verimli biçimde kullanılmasını sağlamaktır. Bu nedenle endüstri mühendisleri üretimi olabildiğince, elektronik denetimli makinelerin yardımıyla otomatik olarak gerçekleştirmeye çalışırlar. Bazı işletmelerde üretim bütünüyle otomatik hale getirilmiştir.



Endüstri mühendisleri; daha basit, daha insancıl, daha az yorucu, daha güvenilir, daha az maliyetli, daha kaliteli, daha az stoklu, daha az arızalı, daha ekonomik, daha kârlı, daha etkin kapasite kullanımı olan sistemler yaratmak amacıyla söz konusu olan sistemleri incelemek, planlamak, örgütlemek, yürütmek, denetlemek, geliştirmek ve bunların uygulanmasını sağlamak durumundadırlar.

İyi bir endüstri mühendisi olabilmek için, matematiksel kavramlarla düşünebilme ve problem çözebilme yeteneğinin yanı sıra, sosyal ve beşeri bilimlerdeki kavram ve ilkelerle düşünebilme yeteneğine sahip olmak gereklidir. Ayrıca, kişinin mekanik yeteneğe, çabuk ve doğru karar verebilme gücüne sahip olması, ayrıntıları algılama gücünün yüksek olması, değişik görüşlere ve yeniliklere açık olması, bir işi planlayabilmesi ve uygulamaya koyabilmesi, matematik, psikoloji ve ekonomi gibi beşeri ve sosyal bilimlere ilgi duyması gerekir.

Endüstri mühendisi birinci derecede malzemelerle ve verilerle çalışır. Çalışma ortamı büro veya fabrika gibi kapalı yerlerdir. Endüstri mühendisleri, üretim ve hizmet sektörünün birçok alanında çalışabilirler. İş olanakları, banka ve sigortacılık hizmetlerinden turizme, üretim sektörünün her alanına kadar uzanan geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır.

Endüstri mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakülteleri, mühendislik – mimarlık fakültelerinin “Endüstri Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

FİZİK MÜHENDİSİ

Doğadaki maddelerin yapısını ve aralarındaki etkileşimi inceleyen, fizik bilimi bulgularını teknolojiye uygulayan kişidir. Günlük yaşamda kullanılan transistör, laser, teleskop gibi aygıtlar fizik bilimcileri tarafından geliştirilmiştir. Uydular, uçaklar, bilgisayar yapıları gibi çağımızın en gelişmiş teknolojik sistemleri başka bilim dallarının katkıları olsa da büyük ölçüde fizik mühendislerinin ürünleridir.

Fizik mühendisleri demir, çelik, bakır, krom gibi endüstriyel hammadde üreten tesislerde, fiziksel metotlarla çabuk ve hassas kalite kontrolü yapar, endüstriyel hammadde üretiminde, özellikle ilaç endüstrisinde moleküler düzeyde geliştirme çalışmaları yapar. Nükleer güç santrallerinde araştırma, işletim, denetim işlerini yürütür ve radyasyon emniyetini sağlar. Televizyon tüpü üretim tesislerinde vakum, elektrot montajı ve kalite kontrolü yapar. Tüm bunların dışında, akademik çalışmalarda bulunur, örneğin üniversite laboratuvarlarında araştırma – geliştirme çalışmaları yapabilir.

İyi bir fizik mühendisi olabilmek için üst düzeyde genel yeteneğe, fen bilimlerindeki kavramlar arasında ilişki kurabilme ve düşünebilme gücüne, şekilleri zihinde canlandırabilme yeteneğine sahip olmak, sabırlı ve iyi bir gözlemci olmak gerekmektedir.

Fizik mühendisleri, modern teknolojiyi kullanan kamu ve özel sektördeki kurum ve kuruluşlarda görev alabilmektedirler. Bilgisayar ve elektronik malzeme üretiminde, kalite kontrol birimlerinde, radyasyon ve sağlık fizikçisi olarak hastanelerde, enerji santrallerinde, savunma sanayiinde, sanayi kuruluşlarında, araştırma–geliştirme birim ve laboratuvarlarında çalışırlar. Çalışırken birince derecede nesnelere ilgilidirler.

Fizik mühendisi olabilmek için; üniversitelerin mühendislik fakülteleri, fen fakülteleri, fen – edebiyat fakültelerinin “Fizik Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

GEMİ İNŞAATI MÜHENDİSİ

Gemi inşaatı mühendisi, her türlü deniz taşıtlarının ve gemi makinelerinin projelendirilmesi, geliştirilmesi ve ekonomik şekilde üretiminin yapılması ile tersane yönetimi işletmeciliği alanında mühendislik çalışmalarını yürüten kişidir.

Gemi inşaatı mühendisi, her türlü deniz taşıtları ile denizle ilgili diğer yapıları (dubalar, petrol platformu vb.) tasarlar, üretimi ve işletilmesi ile ilgili işlemleri planlar ve yürütür. Sipariş edilen gemilerin deniz, göl veya akarsularda seyreden araçların iç kısımlarını tasarlar, boyutlarını belirler, su altı koşullarını ve malzemenin niteliğini dikkate alarak dayanıklılık hesapları yapar.

Gemi inşaatı mühendisi olabilmek için, üst düzeyde akademik yeteneğe, matematik ve fen bilimlerindeki kavramlar arasında ilişki kurabilme ve düşünebilme yeteneğine sahip olmak, şekil – uzay ilişkilerini görebilmek, fizik ve matematiğe ilgi duymak ve bu alanlarda başarılı olmak gerekmektedir.

Gemi inşaatı mühendisleri, kamu kurumlarından olan Türkiye Gemi Sanayii A.Ş.’ye bağlı tersanelerde, özel sektöre ait tersanelerde, yurdumuzun sahil kesimine dağılmış değişik kapasitelerde hizmet veren tekne ve yat üreten tersanelerde, Deniz Kuvvetleri Komutanlığına bağlı tersanelerde, gemi söküm tesislerinde, gemi sigorta acentelerinde, DPT ve Ulaştırma Bakanlığına bağlı liman ve işletmelerde, ayrıca mühendislik bürolarında görev yapabilmektedirler.

Gemi inşaatı mühendisi olabilmek için üniversitelerin çeşitli fakültelerinin “Gemi İnşaat Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

GEMİ MAKİNELERİ İŞLETME MÜHENDİSİ

Gemilerin itici kuvvet sistemlerinin, güç merkezlerinin, ısıtma ve havalandırma sistemlerinin, dümen–dişli mekanizmasının, pompaların ve diğer mekanik ve elektrik teçhizatın projelerini yapan kişidir. Gemi makineleri işletme mühendisi yeni inşa edilecek, yenileştirilecek veya onarımı yapılacak gemilerin projelerini yapar, bu projelerin geminin genel planına uygun olmasını sağlar. Gemi genel planına göre makine ve ekipmanları seçer ve gerekli mühendislik hesaplarını yapar. Projeler doğrultusunda geminin imal, inşa, tesis ve işletimi ile bakım ve onarım işlerinin yürütülmesini sağlar.

İyi bir gemi makineleri işletme mühendisi olabilmek için, üst düzeyde genel yeteneğe, matematiksel kavramlarla düşünebilme ve problem çözebilme gücüne, şekil ve uzay ilişkilerini görebilme, çizim yapabilme yeteneğine ve mekanik yeteneğe sahip olmak, deniz ve denizle ilgili çalışmalara ilgi duymak gerekmektedir.

Gemi makineleri işletme mühendisleri Ulaştırma Bakanlığı, Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, Türkiye Denizcilik İşletmeleri gibi kamu kurum ve kuruluşlarında, resmi ve özel tersanelerde, deniz taşımacılığı yapan özel kuruluşlarda, gemi makineleri imal eden fabrikalarda, bu makinelerin alım – satımını yapan ticarethanelerde ve mühendislik bürolarında çalışabilmektedirler.

Gemi makineleri işletme mühendisi olabilmek için üniversitelerin çeşitli fakültelerinin “Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

GIDA MÜHENDİSİ

Gıda mühendisi, gıda hammaddelerinin elde edilmesinden başlayarak, ürünün kullanımına kadarki aşamalarda görev alan, gıdanın besin değeri ve güvenilirliğinin korunmasından sorumlu olan, insanların sağlıklı yaşam ve beslenmesini üstlenen teknik kişidir. Gıda mühendisleri, hayvansal ve bitkisel gıda hammaddelerinin değerlendirilmesi, gıda kaynaklarının korunması, atıklardan yeni besinlerin oluşturulması, hammaddelerden çok yönlü yararlanılması ve böylece sağlıklı gıda çeşitlerinin artırılmasını sağlar. Gıdaların işlenmesi, saklanması ve yeni ürünlerin geliştirilmesi konularında eğitim ve araştırma yapar. Hammaddelerin korunması, atık maddelerden yararlanılması ile ilgili çalışmalar yapar. Üretim teknikleri konusunda araştırmalar yapar, üretimde ortaya çıkacak teknik sorunları gidererek üretimin devam etmesini sağlar ve tüm bu aşamalarda denetim ve kalite kontrolü yapar.

Hızla gelişen gıda bilimi ve gıda işletme tekniklerinin izlenmesi, bu bilgilerin ülke gerçeklerine uygun biçimde yorumlanarak düzenlenmesinin yanı sıra, kendine özgü

tekniklerin geliştirilmesine yarayacak bilgilerin üretilmesi ve yayılması da gıda mühendislerinin görevleri arasındadır.

İyi bir gıda mühendisi olabilmek için, fen bilimlerine ilgi duymak, temiz ve titiz çalışma alışkanlığında olmak, fen bilimlerindeki kavram ve ilkelerle düşünebilme, problem çözebilme ve ayrıntıları algılama gücüne sahip olmak gerekmektedir.

Gıda mühendisleri kamu sektöründe; Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Türk Standartları Enstitüsü ve belediyelerde çalışabilirler. Özel sektörde ise, gıda ile ilgili işletmelerde proje mühendisi, işletme mühendisi, yatırım uzmanı, danışman ve kalite kontrol mühendisi olarak görev alabilirler.

Gıda mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakülteleri, mühendislik – mimarlık fakülteleri, kimya – metalurji fakülteleri ile ziraat fakültelerinin “Gıda Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

HAVACILIK VE UÇAK MÜHENDİSİ

Hava ile etkileşim halinde bulunan her çeşit hava taşıtı (uçak, helikopter, roket vb.) ile silah sistemlerine ait mermi gibi yapıların projelerini çizen, bunların imal edilmesi, bakım – onarımı ve çalıştırılması konularında çalışan kişidir. Uçak mühendisi yapımı düşünülen hava taşıtının tasarımını yapar, ön projelerini hazırlar. Üretim yöntemleri arasından seçim yaparak gerekli modelleri hazırlar, deneyler yapar. Teknisyenlerin başında kontrolör görevi ile formen olarak çalışır. Üretim planlaması yapar. Yapım sonrası uçuş denemelerini planlar, uçuş denemelerinde bizzat bulunarak taşıtın gerçek performansını saptar. Hatalı veya yanlış kullanılan parça varsa, bunların tespit edilmesi ve düzeltilmesi çalışmalarını yürütür.



Uçak mühendislerinin üst düzeyde genel yeteneğe, matematik ve fen bilimlerindeki kavram ve ilkelerle düşünebilme ve problem çözebilme yeteneğine, çizim yeteneğine

sahip olmaları, fen konularına ilgi duymaları, deneme uçuşlarına katkıda bulunmalarına engel olacak bedensel bir rahatsızlıklarının olmaması, araştırmacı bir yapıya sahip olmaları gerekmektedir.

Havacılık ve uçak mühendisleri Türk Hava Yolları Anonim Şirketinde, Türk Silahlı Kuvvetlerinde, Türkiye Uçak Sanayi Anonim Şirketinde ve özel havayolu şirketlerinde çalışabilirler.

Havacılık ve uçak mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakülteleri, uçak ve uzay bilimleri fakültelerinin “Havacılık Mühendisliği”, “Uçak Mühendisliği” bölümlerinin birinden mezun olmak gerekmektedir.

HİDROJEOLOJİ MÜHENDİSİ

Hidrojeoloji mühendisi evde, tarımda ve endüstride ihtiyaç duyulan miktar ve kalitede yer altı suyunun aranması, bulunması, ekonomik bir biçimde kullanıma sunulması ve kirlenici etkilerden korunması amacıyla araştırmalar yapar, baraj ve regülatör gibi su yapılarında ortaya çıkabilecek su kaçaklarının araştırılması ve engellenmesine yönelik önlemler alınmasını sağlar. İstenen miktar ve kalitede yer altı suyunun sağlanması, yer altı suyu kaynaklarının korunması ve gerektiğinde yer altı suyundan kaynaklanan drenaj problemlerinin çözümlenmesi için çalışmalarda bulunur.



Hidrojeoloji mühendisi olmak isteyen bir kimsenin, başta jeoloji ve kimya olmak üzere fen derslerine karşı ilgi duyması ve bu konularda başarılı olması, meraklı ve sabırlı bir araştırmacı olması gerekmektedir.

Hidrojeoloji mühendisleri, Maden Tetkik Arama Enstitüsü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ), Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, İller Bankası, Çevre Genel Müdürlüğü, belediyeler gibi kamu kurum ve kuruluşlarında çalışabilirler.

Hidrojeoloji mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakültelerinin “Hidrojeoloji Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

İNŞAAT MÜHENDİSİ

Mühendislik alanları içerisinde en eskisi, eski çağlardan beri inşaatlarda kullanılan tekniklerin geliştirilmesiyle ortaya çıkan inşaat mühendisliğidir. Bu nedenle mesleğin tarihçesine göz atmak faydalı olacaktır. İnsanların ihtiyaçlarına cevap verebilmek için başlayan doğayı geliştirme çabalarının önemli bir bölümünü yapı çalışmaları oluşturmuştur.

Dönemlerine göre mühendis olarak tanımlanabilecek inşaat ustaları binalar, yollar, köprüler, kanallar, su kemerleri, ibadethaneler yapmışlar, bu çalışmalar sonucunda önemli bir bilgi dağarcığı oluşturmuşlardır. Askerlik alanında da istihkam birliklerinin çalışmaları inşaat işinin bir mühendislik dalı haline gelmesinde etkili olmuştur.



1716 yılında Fransa’da Köprüler ve Yollar Birliğinin kuruluşu, inşaat mühendisliğinin ayrı bir bilim dalı haline gelmesinin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Daha sonra bu girişim 1747 yılında Köprüler ve Yollar Okulu’nun kurulması sonucunu doğurmuştur. Bu okulda ders veren öğretmenlerin yazdıkları kitaplar temel başvuru kaynakları haline gelmiş ve İngiliz mühendisler bu kitapları okuyabilmek için yaygın bir şekilde Fransızca öğrenmeye başlamışlardır. Göz kararıyla yapılan faaliyetler de yerini tasarıma ve matematiksel hesaplara bırakmıştır. Böylece kendi kendini yetiştirmiş olan duvar ustaları, değirmen yapımcıları ve alet yapımcıları birer inşaat mühendisi haline gelmişlerdir.

İnşaat mühendisliği öğrenimine yönelik olarak 1794’te Paris’te Politeknik Okulu, 1799’da Berlin’de İnşaat Akademisi kurulmuştur. İngiltere’de ilk inşaat mühendisliği dersleri Londra’da 1838’de Kings College’de verilmeye başlanmıştır.

Osmanlı Devletinde inşaat işleri Hassa Mimarları Ocağı eliyle yürütülürdü. Gerçek anlamda inşaat mühendisliği eğitimi 1894 yılında Hendese-i Mülkiye Mektebinin açılmasıyla başlamıştır. Daha sonra Yüksek Mühendis Mektebi, İstanbul teknik Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Karadeniz Teknik Üniversitesi açılmasıyla inşaat mühendisliği eğitimi yaygınlaştırılmıştır.



Günümüzde inşaat mühendislerinin başlıca görevleri bina, karayolu, köprü, tünel, rıhtım, liman, iskele, baraj, su dağıtım ve akaçlama sistemleri, havaalanı ve demiryollarının tasarımlarını hazırlamak ve yapımlarını gerçekleştirmektir. Kısaca inşaat mühendisleri, kalıcı, yerinden hareket etmeyen ya da bir başka yere taşınamayan yapıların tasarımı ve yapımıyla uğraşırlar. Dolayısıyla, bu tür işlerde kullanılan çelik, beton ve kereste gibi malzemeler konusunda bilgi sahibi olmaları gerekir.

İnşaat mühendislerinin yaptığı bütün işler belirli bir zemin üzerine oturur. Bu nedenle de, yapıları ayakta tutan temellerin tasarımı ve yapımı için zemin mekaniği yani yükün zemini nasıl etkileyeceğinin iyi bilinmesi gerekir.

İnşaat mühendislerinin her projedeki ilk görevi, arazi üzerinde ölçüm yapmak, yani yapının, üzerine oturacağı arazinin yüksekliği ve boyutlarını ölçmektir. İnşaat mühendisleri tüm bu yapıların projelerini çizen mimarlarla yakın iletişim içindedirler. Eğer yeni bir yol yapılacaksa, arazinin ölçümünün yanı sıra yolun geçeceği yerler ile köprü ve tünellerin yeri saptanır. Kullanılacak malzemenin türü ve miktarı, gerçekleştirilecek tasarım ve projelere dayanılarak hesaplanır. İşin mali tutarı ve yapım süresi de aynı biçimde saptanır. Böylece iş başlamadan, gerekli tüm bilgiler bir araya getirilir.

İnşaat mühendisi olmak isteyen kimselerin matematiksel kavramlarla düşünebilme ve problem çözebilme yeteneğine, tasarım yapabilme gücüne sahip olmaları, bilimsel ve teknik çalışmalar yapmaktan ve makinelerle çalışmaktan hoşlanmaları gerekir.

Günümüzün teknolojik koşullarında inşaat hacimleri, yapılan işler ve şantiyeler oldukça büyümüştür. Bazı şantiyelerde binlerce insan ve makine günde 24 saat çalışır hale gelmiştir. Böyle bir şantiyeyi yönetmek, işçi ve makineleri optimum olarak kullanmak ise başlı başına bir problem olmuştur. İşte bu noktada, böyle bir şantiyenin başındaki mühendisin teknik bilgilerin yanı sıra örgütlenme ve yöneticilik bilgisine de sahip olması gerekmektedir.

İnşaat mühendisliği çalışmaları çok miktarda taş, toprak, beton ve çeliğin bir yerden bir yere aktarılmasını gerektirir. İnşaat mühendisi şantiyede çalışır. Şantiyeler, tüm inşaat malzemelerinin yığılıp saklandığı ve işlendiği, tozlu ve gürültülü çalışma yerleridir. Çalışma ortamlarında vinçler, kazı makineleri, kamyonlar, yol silindirleri ve basınçlı havayla çalışan aletler gibi inşaat yapımında kullanılan çeşitli aletler vardır. İnşaat mühendisleri mimarlarla, inşaat teknisyenleriyle, işçilerle, müteahhitlerle ve müşterilerle iletişimde bulunurlar.

İnşaat mühendisi olabilmek için pek çok üniversitemizde bulunan mühendislik fakülteleri, mühendislik – mimarlık fakülteleri ile inşaat fakültelerinin “İnşaat Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

İŞLETME MÜHENDİSİ

Bir işletmenin işletmecilik anlayışına uygun bir biçimde, üretim sürecinin ve etkinliklerinin denetlenmesi görevini yapan kişidir. İşletme mühendisi, fabrikalarda üretim faaliyetleri ile ürünün pazarlanması ve maliyetin hesaplanması gibi işletme faaliyetleri ile ürünün pazarlanması ve maliyetin hesaplanması gibi işletme faaliyetleri arasındaki eşgüdümü sağlar. İşletmenin üretim mekanizmasının tek sorumlusu olarak gerekli düzenlemeleri yapar. Üretim planlamasında malzeme, insan gücü, para ve zamanın en ekonomik biçimde kullanılması için araştırmalar yapar. Gerek fabrikadaki üretim faaliyetleri, gerek bürodaki diğer işletme faaliyetlerinde çalışarak, sadece sosyal bilim ya da sadece mühendislik eğitimi görmüş kadrolar arasında iletişim ve eşgüdümü sağlar. Bu kadroların bir tür arakesitini oluşturur.



Harita denince genellikle okul duvarlarına asılan Türkiye haritası, dünya haritası ya da yolculuğa çıkarken yanımıza aldığımız karayolları haritası akla gelmektedir. Oysa jeodezi ve fotogrametri mühendisliğinin ya da bir başka deyişle harita mühendisliğinin ilgi alanlarının ağırlığını proje hizmetlerine yönelik büyük ölçekli haritalar oluşturmaktadır.



Jeodezi ve fotogrametri mühendisliği, coğrafi bilgi sistemi, kent bilgi sistemi, uzaktan algılama, fotogrametri, kentsel ve kırsal arazi ve arsa düzenlemeleri, kamulaştırma projeleri, etüt ve işletme haritaları, içme suyu ve kanalizasyon projeleri, tescile konu olan harita ve planlar, kadastro haritalarının yapımı, sayısal harita üretimi, mühendislik ve endüstriyel ölçmeler, yersel ve uydu bazlı (GPS) sistemler ile konum belirleme, hidrografik ölçmeler, yer altı ölçmeleri, her türlü projenin araziye uygulama işleri (aplikasyon), plankoteler vb. konularında hizmet üreten mühendislik dalıdır.

Haritalar; arazi üzerinde yapılan ölçümlerin bilgisayar ortamında milimetrik olarak hesaplanması ve belli ölçeklerde çizilmesiyle elde edilir. Haritalar, fotogrametri yöntemi ile de üretilmektedirler. Bu yöntemde özel kameralarla uçakta arazinin hava fotoğrafları çekilir. Daha sonra bunlar çeşitli yöntemlerle haritaya dönüştürülür. Haritaların elde edilmesiyle ilgili son teknoloji de yapay uydularla yapılan ölçümlerle harita elde edilmesidir. Bu konuda teknoloji hızla ilerlemektedir.



Jeodezi ve fotogrametri mühendisi olabilmek için, Matematik, Geometri, Fizik ve Bilgisayar derslerine ilgi duymak, doğada çalışmaktan hoşlanmak gerekmektedir.

Kalkınmakta olan ülkemizde yatırımlara ve imar çalışmalarına bağlı olarak, jeodezi ve fotogrametri mühendislerine duyulan gereksinim de artmaktadır.

Jeodezi ve fotogrametri mühendisleri belediyelerde, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, İller Bankası, Karayolları Genel Müdürlüğü, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü gibi kamu kurum ve kuruluşlarında çalışırlabilirler.

Jeodezi ve fotogrametri mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakülteleri, mühendislik – mimarlık fakülteleri veya inşaat fakültelerinin “Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

JEOLOJİ MÜHENDİSİ

Jeoloji mühendisi, yerkürenin başlangıcından bugüne kadar geçirdiği yapısal değişimi, yerkabuğu yüzeyinin ve altının bugünkü durumunu inceleyerek maden yataklarını araştıran, yer altı servetlerinin değerlendirilmesi için somut veriler elde etmeye çalışan kişidir. Jeoloji mühendisleri, jeoloji bilgisini yer altı enerji kaynaklarından yararlanılması çalışmalarında kullanırlar. Jeoloji mühendisi, doğal servetlerin (maden yatakları, yer altı suları, petrol kaynakları vb.) incelenmesi çalışmalarını yürütür. Topografik haritalarla arazi üzerinde cevher parçalarını arar, jeolojik haritaları çizer ve bu konuda hazırlanmış haritaları okur, fosiller hakkında kimyasal analizler yapar. Jeotermik enerjinin araştırılmasında, bulunmasında etütler geliştirir. Yerkürede meydana gelen doğa olaylarını (yağmur, sel, deprem vb.) inceler. İmar çalışmalarında (köprü, baraj, yol vb.) zemin etütleri yapar.



İyi bir jeoloji mühendisi olabilmek için fen bilimlerindeki kavramlar arasında ilişki kurabilme ve düşünebilme gücüne sahip olmak, çizim yeteneğine sahip olmak araştırma yapmaktan ve arazide çalışmaktan hoşlanmak gerekir.

Jeoloji mühendisleri, Devlet Su İşleri (DSİ), Afet İşleri, Köy Hizmetleri, Karayolları, İller Bankası, Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE), belediyeler, Çevre Bakanlığı, Türkiye Petrolleri

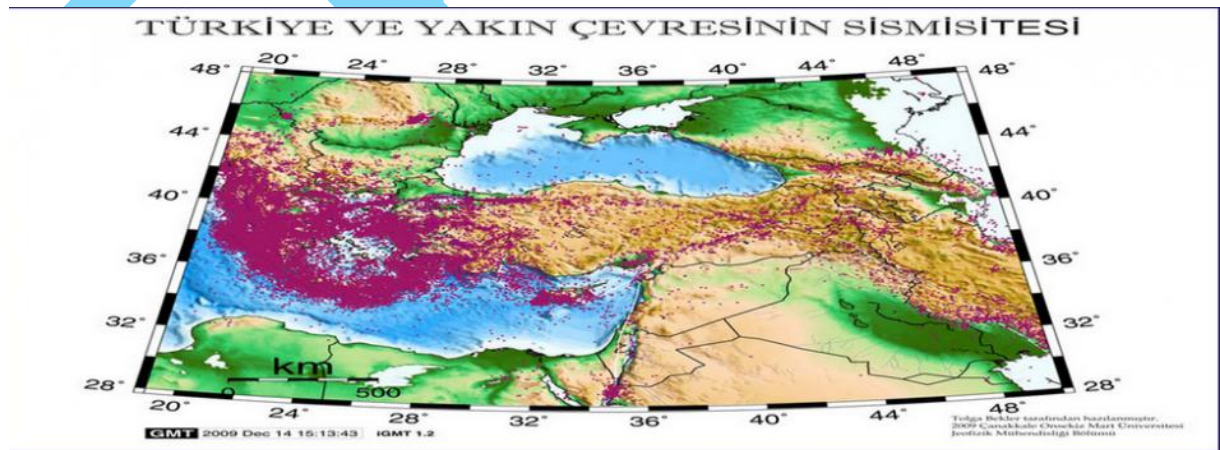
Anonim Ortaklığı (TPAO), MTA Genel Müdürlüğü gibi kamu kurum ve kuruluşları ile özellikle maden arama ve değerlendirme ile jeoteknik hizmetler sunan şirketlerde iş bulabilmektedirler. Çalışma ortamı arazi, büro, laboratuvar, yerin altı ve şantiye gibi ortamlardır.

Jeoloji mühendisi olabilmek için, üniversitelerin mühendislik fakülteleri, mühendislik – mimarlık fakülteleri, fen fakülteleri veya maden fakültelerinin “Jeoloji Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

JEOFİZİK MÜHENDİSİ

Jeofizik Mühendisi, yer kabuğu ve yer altı zenginlikleri ile ilgilenen, yeraltındaki petrol ve endüstriyel cevherin yerlerini saptayan, bunların verimliliklerini artırmak için işletmeye açılması faaliyetlerine katılan kişidir. Atmosferdeki olayları, yer kabuğunu etkileyen manyetik güçleri sismik ölçümler yaparak araştırır. Dünyanın iç yapısı hakkında tahminlerde bulunur, yerin yatay ve düşey bileşimini ölçer.

Depremlerin, buzul ve volkanların yapıları ve hareketlerini inceler, dünyanın manyetik haritalarını çizer. Denizlerin fiziki yapılarını yoğunluk, ısı, ışık ve ses geçirgenliğini, çıkıntılarının ve gelgitlerin durumunu, deniz ile atmosfer arasındaki ilişkileri inceler. Baraj ve yer altı suları için arazide sismik ve elektronik cihazlarla arazi etütleri yapar. Maden ve yer altı sularının derinliğini, rezervlerini saptar. Araştırma sonuçları ile ilgili raporlar hazırlar. Jeoloji mühendislerinden farklı olarak fizik biliminin bulgularını esas alarak çalışmalar yapar.



İyi bir jeofizik mühendisi olabilmek için fen bilimlerindeki kavramlar arasında ilişki kurabilme ve düşünebilme gücüne, çizim yeteneğine ve mekanik yeteneğe sahip olmak, derinliğine araştırma yapmaktan, açık havada çalışmaktan hoşlanmak, tedbirli çalışma alışkanlığına sahip olmak gerekmektedir.

Jeofizik mühendisleri Maden Tetkik Arama Enstitüsü (MTA), Türkiye Petrolleri Anonim ortaklığı (TPAO), Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) gibi kamu kurum ve kuruluşlarında çalışırlar. Çalışma ortamı işin özelliğine göre soğuk, sıcak, kirli ve gürültülü olabilir. Çalıştığı yerler daha çok arazi ve laboratuvarlardır.

Jeofizik mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakülteleri, mühendislik – mimarlık fakülteleri, fen fakülteleri veya maden fakültelerinin “Jeofizik Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

KİMYA MÜHENDİSİ

Kimya mühendisi, kimya biliminin sağladığı bulguları endüstriye uygulayan, kimyasal üretim yapacak tesislerin tasarımını ve amaca uygunluğunun denetimini yapan; kimyasal maddelerin işlenmesinden ürünlerin pazarlanmasına kadar geçen süreçte, değerlendirme, denetim ve geliştirme çalışmaları yapan kişidir. Kimya mühendisi bileşimlerin kimyasal yapısını inceler. Metallerin organik ve inorganik incelemelerini yapar. İhtiyaç maddelerinin üretimiyle ilgili kimyevi maddeleri ve gübreleri inceler. Üretim aşamasında mamul madde için kullanılan yöntemlerin ayrıntılarını inceler. Üretim kalitesini artırma çalışmaları yapar. Kurulacak tesislerin teçhizat, proje ve işletilmesine nezaret eder. Hammaddelerin verimli şekilde işletilmesini sağlar. İmalat sırasında arıza ve aksaklıkların nedenini araştırıp çözüm yollarını bulmaya çalışır.



İyi bir kimya mühendisi olabilmek için fen bilimlerindeki kavram ve ilkelerle düşünebilme ve sorun çözebilme yeteneğine sahip olmak, araştırma yapmaktan hoşlanmak, gözlemci bir kişilik yapısına sahip olmak, dikkatli ve titiz çalışma alışkanlığında olmak gerekmektedir.

Kimya mühendislerinin çalışma alanları çok geniştir. Petrokimya, temel kimyasallar, şeker, otomotiv, gıda, çimento ve refrakter, seramik, ilaç, tekstil, boya, cam, metal, gübre, elektrik, plastik, denizcilik, savunma sanayii ve sağlık alanlarında; tasarım, işletme ve destek hizmetleri veren birimlerde çalışabilirler.

Kimya mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakülteleri, mühendislik – mimarlık fakülteleri, kimya – metalurji fakülteleri ve fen fakültelerinin “Kimya Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

KONTROL MÜHENDİSİ

Kontrol mühendisliği, sanayiinin her dalında kalitenin ve verimliliğin artırılmasını sağlayan en önemli etken olan otomasyon sistemlerinin tasarımına ilişkin çalışmalar yapan bir mühendislik dalıdır. Kontrol mühendisliği; elektrik, elektronik, mekanik ve bilgisayar tabanlı tüm endüstriyel üretim sistemlerinin ve hizmet sektörünün amaçlanan ve planlanan biçimde çalışmasını sağlayan bilgi ve teknolojileri üreten ve uygulayan bir mühendislik dalıdır.

Kontrol Mühendisliği Çalışma Konuları

5. Uzaktan Kontrollü Sistemler
Örnek sistem: İnternet üzerinden cerrahi operasyon yapan bir robot

Kontrol işlevleri:

- hastanın konumu
- cerrahın el hareketleri
- robot elinin konumu



Kontrol mühendisleri, kontrol sistemlerini tasarlayan ve üreten, küçük ve orta ölçekli işletmelerde araştırma, tasarım ve üretim mühendisi olarak çalışabilirler. Kontrol mühendisleri, çeşitli fabrikalarda ve endüstriyel işletmelerde bakım, onarım işlerinde ya da hizmet sektörünün otomasyon işlerinde de çalışabilirler. Ayrıca olanağı olanlar otomasyon ve bilişim sektörüne ilişkin kendi işlerini kurma olanağını da elde edebilirler.

Kontrol mühendisi olmak isteyen bir kişi, yaratıcı ve analitik düşünme yeteneğine sahip olmalıdır. Bunun yanı sıra bilgisayar programlama dillerini ve üretim sürecinde yapılan işlemleri iyi bilmeli, tasarım yeteneğine sahip olmalı ve iyi bir araştırmacı olmalıdır.

Kontrol mühendisi olabilmek için üniversitelerin çeşitli fakültelerinin (2002 yılı itibariyle bu alanda eğitim sadece İstanbul Teknik Üniversitesine bağlı Elektrik – Elektronik Fakültesinde verilmektedir) “Kontrol Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

MADEN MÜHENDİSİ

Maden mühendisleri kömür, elmas, altın ve daha pek çok madenin toprak altından ya da yer kabuğunun derinliklerinden çıkarılmasıyla uğraşırlar. Maden sahalarını saptamak için, jeolojik ve topografik etütler yaptırır, olası maden sahalarından örnekler aldırır, çeşitli kimyasal analizlerin, kimya ve jeoloji mühendislerince yapılmasını sağlar ve düzenlenen raporları jeoloji mühendisleriyle değerlendirir. Maden yataklarının yerini, rezerv ve miktarını, etrafını saran tabakaların cinslerini ve özelliklerini saptar. Yeraltına inen derin maden kuyularının açılması ve bu kuyulardan maden damarına giren galerilerin sürülmesi maden mühendislerinin sorumluluğundadır. Maden işçilerini madene indirip çıkarmak, cevheri galerilerden kuyuya taşımak, kuyuya taşınan madeni yukarı çekmek için kullanılan taşıma ve kaldırma makineleri; yeraltında bulunan suyu denetim altında tutmak için pompalar ve madene sürekli temiz hava gönderebilmek için de vantilatörler kullanılır. Üretim yöntemlerine, maden yatağının karakterine, tipine ve büyüklüğüne göre kullanılacak makine ve teçhizatın tipini maden mühendisleri belirler.

Önceleri maden mühendisliğinin bir alt dalı olarak gelişen jeoloji mühendisliği ve petrol mühendisliği günümüzde bağımsız mühendislik dalları haline gelmiştir.

Maden mühendisi olmak isteyen bir kişinin üst düzeyde genel yeteneğe, yöresel farklılıklara uyum sağlayabilecek, yer altı ve yüzey çalışma koşullarına dayanabilecek, ayakta, oturarak ve eğilerek çalışmaya uygun fiziki yapıya sahip, düzenli ve titiz çalışma alışkanlığında olmaları gerekmektedir.

Maden mühendisleri, Eti Holding, Karadeniz Bakır İşletmeleri, Türkiye Demir – Çelik İşletmeleri gibi metal madenleri işleten kamu kurumları ve bunlara bağlı müesseselerde, Türkiye Kömür İşletmeleri, ve Türkiye Taşkömürü Kurumu gibi kömür madenleri işleten kamu kurumları ve bunlara bağlı müesseselerde, arama, sondaj ve değerlendirme faaliyetlerinin yapıldığı Maden Tetkik Arama Enstitüsü gibi kuruluşlarda, metal ve kömür madenlerini işleten özel sektöre ait çok sayıda şirkette, mermer ve yapı taşı üreten özel sektör şirketlerinde, endüstriyel mineralleri işleten kamu ve özel sektör kurumlarında, çimento ve kireç sektörüne hammadde sağlayan kamu ve özel sektör kurumlarında, kırmataş ve taş üreten devlet ve özel sektör kuruluşlarında, delme ve patlatma yoluyla yarmalar, karayolu yapımı, sualtı sıkıştırılmaları, barajlar, kıyı doldurma vb. faaliyetlerde bulunan kurum ve kuruluşlarda, maden hammaddeleri ithalat, ihracat ve pazarlama şirketlerinde, maden makineleri pazarlama şirketlerinde, maden işletmelerine malzeme ve yedek parça temin eden şirketlerde, Devlet Planlama Teşkilatı gibi planlamacı kurumlarda çalışabilirler. Bunlara ilaveten özellikle yönetim faaliyetlerinde ağırlıklı olarak maden mühendislerinin çalıştırıldığı ulusal ve uluslar arası kurum ve kuruluşlar da mevcuttur.

Maden mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakülteleri, mühendislik – mimarlık fakülteleri ve maden fakültelerinin “Maden Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

MAKİNE MÜHENDİSİ

Makine mühendisliği XIX. yüzyılın ilk yarısında sanayi devriminin başlamasıyla ayrı bir disiplin olarak ortaya çıkmıştır. Makine mühendisliği, otomotiv, uçak, gemi mühendisliği gibi pek çok uzmanlık alanına ayrılır.



Makine, uygulanan bir kuvveti artıran, yönünü değiştiren, bir hareketi veya enerjiyi başka bir biçime dönüştüren cihazdır. Makine mühendisliği, sanayide ve insanın gündelik yaşamında kullanılan makinelere tasarımı, konstrüksiyonu ve işletilmesi ile ilgili bilim dalı olarak bilinir. Oysa mühendislik çok daha genel bir anlamda bilimsel birikimi insana pratik yarar sağlayacak biçime dönüştürme sanatı olarak da tanımlanabilir. Makine, insan hayatına teknolojinin en görünür yansımasıdır. Dolayısıyla makine mühendisliği ile teknolojinin gelişimi arasında çok yakın bir bağ vardır.



Makine mühendisleri, çeşitli makinelerin ve motorların tasarım ve üretim işlemlerini gerçekleştirirler. Motorlar, kömür ve benzin gibi çeşitli yakıt türlerinin içerdiği enerjiyi, başka makineleri çalıştıran güce dönüştürür. Yakıttaki enerjiden değişik biçimlerde yararlanabilmek için değişik türde motorlar kullanılır. Aslında bir motor türü olan buhar makinesinde, kömür ya da fuel oil yakılarak kazandaki su buhara dönüştürülür.

Her tür iş için gerekli olan makinelerin tasarım ve yapım çalışmaları makine mühendislerince geliştirilir. Biçerdöver gibi tarım makineleri ile iplik eğirme ve kumaş dokuma makineleri bunların arasındadır. Makine yapımında en çok kullanılan malzemeler çelik, bakır ve alüminyum gibi metallerdir. Makine mühendisleri kullanılan malzemelerin çekme, burulma ya da titreşme gibi çeşitli etkiler altında ve ayrıca çok yüksek ya da çok düşük sıcaklıklarda ne gibi değişiklikler gösterdiğini bilmek zorundadırlar. Makine mühendisleri, makine tasarım ve yapımından başka, bunların işletilmesi onarılmasından da sorumludurlar. Metallerin özelliklerini inceleyen bir bilim dalı olan metalurji, yeni malzemeler geliştirerek makine mühendislerine yardımcı olmuşlardır. Makine mühendisleri bunların dışında özel bürolar ve işyerleri açarak proje hazırlama ve danışmanlık hizmetleri ile ürün geliştirme ve kalite kontrolü çalışmaları da yapabilirler.

Makine mühendisi olmak isteyenlerin üst düzeyde genel ve mekanik yeteneğe, çizim yeteneğine, tasarım yapabilme gücüne, uzay ilişkilerini görebilme yeteneğine ve el becerisine sahip olmaları, araştırma yapmaktan hoşlanmaları, sabırlı olmaları, disiplinli çalışma alışkanlığında olmaları gerekmektedir.

Makine mühendisleri dünyada ve ülkemizde çeşitli sanayi alanlarında çalışmaktadırlar. Bunların arasında makine tasarım ve imalatı, enerji üretimi, taşıt (otomotiv, gemi, uçak vb.) sanayi, cam ve seramik sanayi, gıda sanayi, projelendirme ve taahhüt işleri ile eğitim hizmetleri yer alır. Bu alanlarda makine mühendisleri imalat, bakım – onarım, işletme, eğitim ve araştırma, proje hazırlama, kalite kontrol, ürün geliştirme, pazarlama ve diğer işlerde çalışmaktadırlar.

Makine mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakülteleri, mühendislik – mimarlık fakülteleri veya makine fakültelerinin “Makine Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir

MATEMATİK MÜHENDİSİ

Matematik mühendisi endüstri, mühendislik ve ekonomi problemlerinin matematiksel konularında araştırma yapar. Matematik mühendisi, işyerindeki problemlere matematiksel çözümler getirir.



İyi bir matematik mühendisi olmak isteyenlerin, matematik ve fen derslerinde başarılı, araştırmaya meraklı, bir olayı bütün yönleri ile alıp getirebileceği sonuçları birleştirerek sağlıklı bir çözüm bulabilecek düşünme yeteneğine sahip olmaları gerekir.

Matematik mühendisleri Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) gibi kurumlarda, özel ve resmi fabrikalar ile üniversitelerin araştırma laboratuvarlarında, çok çeşitli kuruluşlarda ve bankaların bilgi işlem birimlerinde çalışabilirler.

Matematik mühendisi olabilmek için üniversitelerin fen – edebiyat fakülteleri ve kimya – metalurji fakültelerinin “Matematik Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSİ

Metallurji ve malzeme mühendisi, bileşiminde metal bulunan maden filizlerinden metal ve alaşımlarının elde edilmesi ve bunların belli işlemlerden geçirilerek endüstrinin istediği hammadde haline getirilmesi, plastik, seramik gibi metal olmayan maddelerin elde edilmesi ve işlenmesi çalışmalarını yürüten kişidir.



Metallurji ve malzeme mühendisi, maden cevherlerini çeşitli yöntemlerle temizler, cevherlerin yarı mamul durumuna getirilmesini sağlar. Sıvı cevherin istenilen şekilde ve biçimde kalıplara dökülmesi ve mekanik yöntemlerle şekillendirilmesini sağlar. Metal karışımlardan çeşitli alaşımlar elde edilmesi işlemlerini yürütür. Alaşımlar, katıksız

metallerden daha hafif olmakla birlikte genellikle daha sağlam olup, ağır çalışma koşullarına ve yüksek sıcaklıklara daha dayanıklıdırlar.

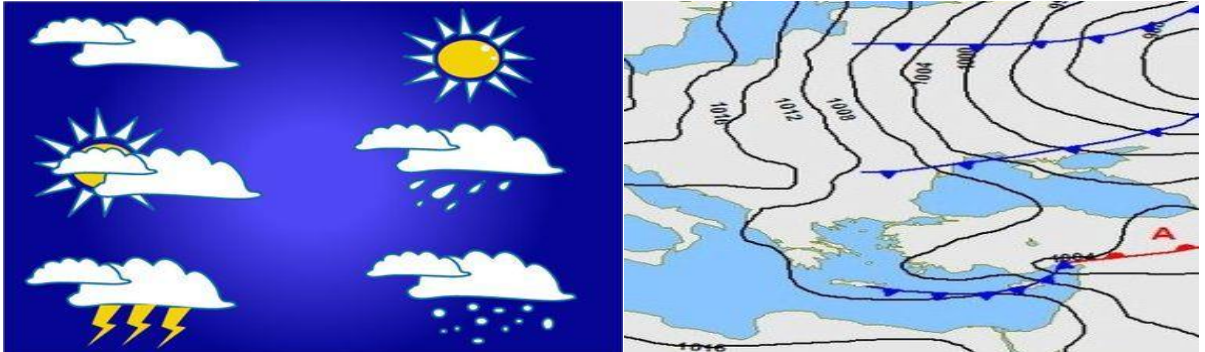
İyi bir metalurji ve malzeme mühendisi olabilmek için, fen bilimlerindeki kavramlar arasında ilişki kurabilme ve düşünebilme, şekil ve uzay ilişkilerini görebilme yeteneğine, dokunma keskinliği gibi duyuşsal yeteneklere sahip olmak, doğal bilimlere ilgi duymak, derinliğine araştırma ilgisine sahip olmak gerekmektedir.

Metalurji ve malzeme mühendisleri, demir – çelik, alüminyum ve döküm fabrikalarında, cam ve seramik fabrikalarında çalışırlar. Üretim aşamasında fabrika, tasarım aşamasında büro ortamında çalışırlar.

Metalurji ve malzeme mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakülteleri ile kimya – metalurji fakültelerinin “Metalurji ve Malzeme Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

METEOROLOJİ MÜHENDİSİ

Meteoroloji mühendisi, atmosferdeki hava hareketlerinin sonucunda doğada meydana gelen değişiklikleri en uygun ve kullanılabilir şekilde insanlığın hizmetine sunan kişidir. Meteoroloji mühendisi coğrafi alanlarda ısı, yağış, basınç, don ile ilgili meydana gelen değişimleri inceler, gözlem raporlarını yorumlar, buradaki bilgileri kodlar, telekomünikasyon devrelerine verir (teleks, faks vb.). deniz meteoroloji istasyonlarında rüzgar ve dalga tahmini yapar. Hava meydanlarında yer gözlemleri yapar. Hava etüdü yaparak, havzaya gelebilecek yağış miktarını belirler. Bölgelerin ısı, yağış, basınç ve nem haritalarını hazırlar. Dünya iklim değişikliklerini inceler. Hava kirliliği ve duman kontrolü üzerinde çalışır.



İyi bir meteoroloji mühendisi olabilmek için matematiksel kavramlarla düşünebilme yeteneğine sahip olmak, açık havada çalışmaktan hoşlanmak, fen derslerine ilgi duymak, araştırmacı bir kişilik yapısına sahip olmak gerekmektedir.

Meteoroloji mühendisleri Devlet Meteoroloji İşleri, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi, Elektrik ve Etüt İşleri İdaresi, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, Deniz Kuvvetleri Komutanlığının Seyir, Hidrografi ve Oşinografi Dairelerinde, baraj ve gölet inşa eden özel şirketlerde, gözlem istasyonlarında çalışabilirler. Ancak özel sektörde çalışma alanları sınırlıdır. Meteoroloji mühendislerinin can, mal, çevre ve su kaynaklarını koruma ve geliştirmedeki rolü her geçen gün daha da artmaktadır.

Meteoroloji mühendisi olabilmek için üniversitelere bağlı çeşitli fakültelerin (2002 yılı itibarıyla Türkiye’de bu alanda eğitim sadece İstanbul Teknik Üniversitesi Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesinde verilmektedir) “Meteoroloji mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

NÜKLEER ENERJİ MÜHENDİSİ

Nükleer enerji mühendisliği, teknolojiye ve bilgisayarlardaki gelişmelere paralel olarak gelişmiştir. Nükleer enerji mühendisliği araştırmacı, geliştirici, kurucu, üretici ve yönetici bir mühendisliktir. Nükleer enerji mühendisliği matematik, fizik, temel mühendislik bilimleri bilgisi ile doğabilecek özel koşulların doğru bir değerlendirmesini yapabilme yeteneği gerektiren bir mühendislik dalıdır. Nükleer enerji mühendisi, nükleer enerjinin üretilmesi, geliştirilmesi ve barışçı amaçlarla kullanılması ile ilgili araştırmalar yapar.



Nükleer santrallerin tasarımı, yapımı, işletilmesi ve geliştirilmesi gibi işlerde çalışır. Nükleer enerji mühendisliğinde karışık gerçek sistemler için analitik hesap yapma olanağı bulunmadığından hesaplamaların çoğu sayısal olarak bilgisayarlarda yapılır. Bu nedenle bu alanda bilgisayar programlama ve sayısal matematik en çok kullanılan araç durumuna gelmiştir.

Nükleer enerji mühendisi olmak isteyenlerin üst düzeyde akademik yeteneğe ve analitik düşünme gücüne, fizik bilimine karşı derin bir bilgiye ve bilimsel merakla sahip yaratıcı kişiler olmaları gerekir.

Nükleer enerji mühendisleri, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu ve Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) gibi araştırma kurumlarında ve üniversitelerde çalışabilmektedirler. Ülkemizde nükleer enerji mühendislerinin iş alanları oldukça sınırlı olmakla birlikte teknoloji ilerledikçe bu mühendislik alanının hizmetlerine duyulan ihtiyaç da artmaktadır.

Nükleer enerji mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakültelerinin “Nükleer enerji Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

ORMAN MÜHENDİSİ

Orman alanlarının saptanması, korunması, işletilmesi, geliştirilmesi, planlı ağaç kesiminin sağlanması, orman zararlıları ve yangınları ile savaşılmaması, orman yararlılarının halka anlatılması gibi konularda hizmet veren kişidir. Orman mühendisleri orman alanlarının saptanmasında çalışır, orman alanı haritası yapar. Mevcut orman sahalarında verimliliği artırmak için incelemeler yapar. Yeşil alan olarak ayrılan yerleri, park ve bahçe yapmak için arazi ölçümü yapar, plan hazırlar. Toprağın cinsi ve yerin özelliğine göre dikilecek fidan ve çimin cinsi, miktarı ve fidan dağılımını saptar. Orman sahalarına uygun ağaç türlerini belirler ve tohumluk ağaçların budanmasını sağlar. Dikim yapılacak arazinin jeolojik durumuna göre ağaç dikim çukurları hazırlar, fidanların, tekniğine uygun olarak dikilmesini gözlemler. Ağaç hastalıklarına ve orman yangınlarına karşı önlemler alır.

İyi bir orman mühendisi olabilmek için şekilleri zihinde canlandırma yeteneğine sahip olmak, bir işi planlayabilmek ve uygulamaya koyabilmek, uzak görüşlü olmak, açık havada çalışmaktan hoşlanmak, fen ve biyolojiye ilgi duymak gerekmektedir.

Orman mühendisleri Orman Bakanlığı ile Tarım Bakanlığına bağlı çeşitli birimlerde görev almaktadırlar. Çalışma alanları genelde kamu sektörüdür.

Orman mühendisi olabilmek için üniversitelerin orman fakültelerinin “Orman Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

ORMAN ENDÜSTRİ MÜHENDİSİ

Orman ürünlerinin üretimi ve ticaretini konu alan işletmelerde, üretim planlamasından işletme finansmanına kadar geniş bir alanda mesleki bilgi ve deneyimini kullanan kişidir. Orman endüstri mühendisi, orman ürünlerinin satın alınmasında görev alır. Ürünlerin

pazarlanması aşamasında görev alır. Araştırma ve geliştirme hizmetleriyle iş ve zaman etüdü çalışmalarını yürütür. Makinelerin bakım çalışma planını düzenler. İşletmenin verimlilik artışını sağlamak için gerekli çalışmaları yapar. Orman endüstri yatırımlarının planlanması, teknoloji ve yer seçimi, tesis kurma, işyeri düzenleme aşamalarında görev alır.



İyi bir orman endüstri mühendisi olabilmek için matematiksel kavramlarla düşünebilme yeteneğine ve mekanik yeteneğe sahip olmak, fen bilimlerine olduğu kadar ekonomi ve işletme gibi sosyal bilimlere de ilgi duymak, ayrıntıları algılayabilme gücüne sahip olmak gerekmektedir.

Orman endüstri mühendisleri orman ürünleri işleyen sanayi dallarında çalışmaktadırlar. Orman endüstri mühendislerinin çalışma alanları; Orman Ürünleri Sanayi (ORUS), Selüloz ve Kağıt Endüstrisi (SEKA), Orman Bakanlığı, özel sektöre ait yonga levha, kağıt, kereste, parke, kaplama ve kontrplak, lif levha gibi ürünleri üreten fabrikalardır. Ayrıca kendi işlerini kurarak mobilya üretimi, kereste üretimi gibi alanlara da yönelebilirler.

Orman endüstri mühendisi olabilmek için üniversitelerin orman fakültelerinin “Orman Endüstri Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

OTOMOTİV MÜHENDİSİ

Kamyon, otobüs, minibüs, otomobil gibi motorlu kara taşıt araçlarını tasarlayan ve üretimini denetleyen kişidir. Otomotiv mühendislerinin görevi, makine mühendislerinin görevlerine çok benzer. Otomotiv mühendisi, motorlu araçların projelerini yapar, aracın kullanım yerine göre denge hesaplarını yapar ve uygun şasi yapısını belirler, aracın güvenliğini azami duruma getirmek için teknik hesaplar yapar, aracın fren takımlarını seçer, üretimini yaptırır, üretilen parçaları kontrol eder, aksaklıkları saptar ve giderilmesini sağlar.

Otomotiv mühendisi olabilmek için üst düzeyde genel ve mekanik yeteneğe, şekil – uzay ilişkilerini görebilme ve tasarım yeteneğine sahip olmak, matematik ve fizik konularına ilgi duymak ve bu alanlarda başarılı olmak, mekaniğe karşı ilgi duymak ve yaratıcı olmak gerekmektedir.



Otomotiv mühendisleri fabrikalarda; kirli yağlı ve gürültülü ortamlarda, yönetici kadrolarında bulunmaları halinde ise büro ortamında çalışırlar. Otomotiv mühendisleri, özellikle İstanbul, Bursa ve İzmir gibi illerimizde özel sektöre ait otomotiv motor ve cihazlarının üretimini yapan fabrikalarda çalışabilirler.

Ülkemizde otomotiv mühendisliği alanında lisans eğitimi veren okullar henüz bulunmamaktadır. Makine mühendisliği bölümü mezunları otomotiv mühendisliği dalında master yaparak bu unvanı alabilmektedirler.

PETROL VE DOĞALGAZ MÜHENDİSİ

Petrol ve doğalgaz mühendisleri, ham petrol ve doğalgaz yataklarının araştırılması, sondaj ve çıkarma kuyularının açılması ve üretim işlerinin verimli bir şekilde sürdürülmesi çalışmalarını yürütürler. Petrol ve doğalgaz mühendisi, rezervin saptanması için veriler üzerinde incelemeler yapar. Sondaj için gerekli araç ve gereçleri saptar, petrol ve doğalgazın çıkartılması metotlarını geliştirir ve metotlar doğrultusunda üretimi gerçekleştirir. Ham petrol ve doğalgazın depolanması ve nakledilmesi ile ilgili projeler hazırlar. Ayrıca yer altı suyu kaynaklarının bulunması ve çıkarılması çalışmalarını yapar.

İyi bir petrol ve doğalgaz mühendisi olabilmek için fen bilimlerindeki kavramlar arasında ilişki kurabilme ve düşünebilme yeteneğine sahip olmak, bir işi planlayabilmek ve uygulamaya koyabilmek, uzun süre ayakta çalışabilecek bir bedensel yapıya sahip olmak, başkalarıyla işbirliği içinde çalışmaktan hoşlanmak gerekmektedir. Petrol ve doğalgaz mühendisleri jeofizik, jeoloji ve maden mühendisleriyle işbirliği içinde çalışırlar.

Petrol ve doğalgaz mühendisleri, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, Türkiye Petrolleri anonim ortaklığı (TPAO), Maden Tetkik Arama Enstitüsü

(MTA), Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi (BOTAŞ) ve özel petrol şirketlerinde çalışma olanağı bulabilirler. Çalışmalarının çoğunu açık havada ve ayakta gerçekleştirirler.

Petrol ve doğalgaz mühendisi olabilmek için üniversitelerin maden fakülteleri ile mühendislik fakültelerinin “Petrol ve Doğalgaz Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

SERAMİK MÜHENDİSİ

Seramik mühendisi her türlü geleneksel ve ileri teknolojide seramik üretimi konusunda çalışmaktadır. Seramik mühendisi cam seramik, çimento, çini, tuğla, kiremit fabrikalarında üretim sürecini planlar, gerekli malzemeyi, teknisyen ve işçilerin yapacakları işleri belirler, işlerin plana uygun yapılıp yapılmadığını, üretilen ürün kalitesinin belirlenen standarda uygunluğunu kontrol eder.

İyi bir seramik mühendisi olabilmek için üst düzeyde akademik yeteneğe sahip olmak, fen bilimine, özellikle fiziğe ilgili ve bu alanda başarılı, işbirliği yaparak çalışmaya ve bilimsel gelişmeleri izlemeye meraklı, dikkatli, sabırlı ve dayanıklı kişiler olmak gerekmektedir.



Seramik mühendisleri Sanayi ve Teknoloji, Enerji ve Tabii Kaynaklar ve Milli Savunma Bakanlıkları ile özel sektöre ait fabrika ve tesislerde görev alabilirler. Mali olanakları varsa kendi işlerini de kurabilirler.

Seramik mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik fakülteleri, mühendislik – mimarlık fakültelerinin “Seramik Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

SİSTEM MÜHENDİSİ

Sistem mühendisliği belirli maliyet ve zaman kısıtları içinde, karmaşık sistemlerin modellenmesi, iyileştirilmesi, üretimi, kontrolü ve tasarımına yönelik bir mühendislik dalıdır. Sistem mühendisi teknik, ekonomik, biyolojik, endüstriyel, sosyolojik, politik, finansal ve çevresel sistemleri birleştirerek analiz eden, iş dünyasının bütün sektörlerinde oluşan ve oluşturulacak sistemlerin tasarımını, üretimini ve geliştirilmesini maliyet unsurunu da göz önünde bulundurarak gerçekleştiren kişidir.



Sistem mühendisi bu kapsamda tasarlanacak olan sistemin amaçlarını belirler, belirlenen amaçlara göre oluşturulacak sistemin elemanlarını belirler, sistemin, firmanın faaliyet planlarına uygunluğunu inceler, sistemin maliyet hesaplarını yapar, iletişim sistemi, karar destek sistemi, haberleşme sistemi, üretim sistemi, yönetim sistemi gibi sistemlerin alt sistemlerle, firma çevresiyle ve birbirleriyle uyumlu bir şekilde çalışıp çalışmadığını kontrol eder, sistemlerin geliştirilmesi çalışmalarında bulunur, firma projelerinin yürütülmesinde ; uygun metodoloji, prosedürler ve uygun teoriler kullanarak gerçek hayatta karşılaştığımız büyük ölçekli ve kapsamlı problemlere sistem yaklaşımı ile çözüm geliştirir.

Sistem mühendisliği farklı disiplinlerden, örneğin bilgisayar bilimi, yöneylem araştırması, kontrol mühendisliği gibi çeşitli yöntemleri bir arada kullanabilen bir mühendislik dalıdır. Sistem mühendisliğinin önemli bir desteği bilgisayar teknolojisidir.

İyi bir sistem mühendisi olabilmek için üst düzeyde akademik yeteneğe ve analiz yeteneğine sahip olmak, analitik düşünme yeteneği güçlü olmak gerekmektedir. Ayrıca sistem mühendislerinin kendilerini sürekli yenileme gereği duymaları, araştırma yapmayı sevmeleri gerekir.

Sistem mühendisleri endüstriyel kurumlar, finans, çevre, sağlık kurumları, ulaştırma ve iletişim gibi çok farklı alanlarda çalışma alanlarına sahiptirler. Sistem mühendisleri kamu veya özel kurum ve kuruluşların satış yönetimi, proje yönetimi, üretim ve planlama birimlerinde görev yapabilirler.

Sistem mühendisi olabilmek için üniversitelerin mühendislik – mimarlık fakültelerinin (2002 yılı itibariye bu alanda eğitim sadece Yeditepe Üniversitesine bağlı mühendislik – mimarlık fakültesinde verilmektedir) “Sistem mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

TEKSTİL MÜHENDİSİ

Tekstil sanayiinin kullandığı tekstil hammaddelerinin işlenmesi aşamalarında, teknik ve idari olarak gerekli düzenlemeleri yapan, yeni yöntem ve tekniklerin geliştirilmesi için çalışmalarda bulunan kişidir. Yün, pamuk gibi doğal, polyester gibi yapay liflerden üretilen kumaşların üretimini planlar, iş akışını düzenler, kullanılan makinelerin ayarlarını ve bakımını yaptırır, ürünün örme ve baskı desenlerini bilgisayar yardımıyla tasarlar ve uygular, ürünün kalite kontrolünü yapar. Tekstil mühendisleri ayrıca tekstil üretim tesislerinin projelendirilmesi, tekstil ürünlerinin kullanım performanslarının ölçümü, tekstil işletmelerinde eğitim faaliyetlerinde de bulunur.

Tekstil mühendisi olabilmek için üst düzeyde genel ve mekanik yeteneğe sahip olmak, matematiğe, fen bilimlerine özellikle fiziğe ve kimyaya ilgi duymak ve başkalarını yönetebilme becerisine sahip olmak gerekmektedir.

Tekstil mühendisleri tekstil – konfeksiyon sektöründe görev alırlar. İplik, dokuma, örme, terbiye ve konfeksiyon fabrikalarında, tekstil malzemeleri, aksesuarları, makineleri satan firmalarda, ithalat – ihracat yapan aracı kuruluşlarda ve tekstil laboratuvarlarında çalışabilirler. Tekstil mühendisleri tekstil ticareti yapan kişi ve kuruluşlarla, kamu kurumları ile yerel yönetimlerle, hammadde, makine ve yedek parça üreten sanayi ile yakın ilişki halindedirler.

Tekstil mühendisi olmak için üniversitelerimizin mühendislik fakültelerinin “Tekstil Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

UZAY MÜHENDİSİ

Uzay mühendisliği, dünya çevresindeki uzaydan ekonomik, bilimsel ve teknolojik amaçlı hizmet ve ürün sağlamayı amaç edinen bir mühendislik dalıdır. Uzay mühendisi, uzay bilimleri ile uzay teknolojisi konusunda araştırma yapar, sivil ve askeri kuruluşlarda, dünya çevresinde yörüngeye konacak insanlı ve insansız uydu ile diğer uzay araçları ve bunları yörüngeye koyacak roketler inşa edilmesi çalışmalarında bulunur, bunların gideceği yol ve planlarının hesaplanması, sürekli olarak kontrol edilerek görevlerini eksiksiz bir şekilde yerine getirilmesi çalışmalarında bulunur. Ayrıca uzay

mühendislerinin, uyduların haberleşme amacıyla kullanılmasında ve dünya ile ilgili birçok sivil ve askeri hizmetin gerçekleştirilmesinde de katkıları bulunur.



İyi bir uzay mühendisi olabilmek için, üst düzeyde genel yeteneğe sahip olmak, fizik ve astronomi konularına ve bilimsel araştırmalara ilgi duymak gerekmektedir.

Uzay mühendisleri Askeri Elektronik Sanayi (ASELSAN), Roket Sanayi, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ve araştırma enstitülerinde görev alabilirler. Uzay mühendislerinin iş bulma şansı ülkemizin uzay araştırmalarında ilerlemesine bağlıdır.

Uzay mühendisi olabilmek için, üniversitelerin çeşitli fakültelerinin (2002 yılı itibariyle bu alanda eğitim sadece İstanbul Teknik Üniversitesine bağlı Uzay Bilimleri ve Teknoloji Fakültesinde verilmektedir.) “Uzay Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

ZİRAAT MÜHENDİSİ

Ziraat mühendisleri tarım, çevre, işgücü, sermaye, bitki ve hayvan unsurlarını bütün olarak değerlendiren ve ekonomiye bu şekilde katkı sağlayan kimselerdir. Ziraat alanları; bitkisel üretim, hayvansal üretim, tarım teknolojisi olarak ayrılmaktadır.

Bitkisel üretim alanında eğitim gören ziraat mühendisi, yüksek kaliteli tahıl, sebze, meyve, endüstri ve süs bitkilerini bilimsel ve ekonomik yöntemlerle yetiştirir. Buldukları yörenin toprak analizini yapar, çeşitli bitkilerin yetiştirilmesi için uygun toprağı belirler. Tohumların ekilmesi, fidelerin / fidanların dikilmesi, gübrenilmesi, ilaçlanması ve ürünün toplanması ile ilgili zamanı ve yöntemleri belirler. Bitkilerin hastalıklardan, zararlılardan korunması ve türlerinin iyileştirilmesi, kalite ve verimliliğinin artırılması için araştırmalar yapar.

Hayvansal üretim alanında eğitim gören ziraat mühendisi ise ekonomik değeri olan hayvanların üretilmesi, ırklarının iyileştirilmesi, bakımı, beslenmesi ve değerlendirilmesi

konularında çalışır. Ürünlerinden yararlanan inek, keçi, koyun, tavuk gibi hayvanların verimliliklerinin artırılması yönünde çalışmalar yapar. Hayvan ırkını iyileştirmek üzere damızlık hayvan yetiştirme çalışmaları yapar, yemlerin besin değerini belirlemek amacı ile araştırmalar yapar.

Tarım teknolojisi alanında eğitim gören ziraat mühendisi, tarım alanlarının belirlenmesi, erozyondan korunması, sulanması, tarımda kullanılan her türlü yapının, makine ve enerji türünün belirlenmesi ve üretimin projelendirilmesi alanında çalışır. Ekim yapılacak tarım arazisinin yapısını inceler, teraslama, düzeltme işlemlerini planlar. Ahır, ağıl, gölet, sera inşaatı için planlar hazırlar, yapımını denetler. Tarımsal üretimde kullanılan alet ve ekipmanları tasarlar, üretim sürecini denetler.

İyi bir ziraat mühendisi olabilmek için, araştırmacı ve gözlemci bir kişilik yapısına sahip olmak, ikna kabiliyeti yüksek olmak, açık havada ve zor çalışma koşullarında çalışmaktan hoşlanmak ve buna uygun bir beden yapısında olmak, doğayı sevmek gerekmektedir.

Ziraat mühendisleri çok büyük oranda kamu sektöründe çalışmaktadırlar. Meslek üyelerinin büyük bir bölümü kendi alanı dışında çalışmakta yahut iş bulamamaktadır. Bunun sebebi, kamu sektörünün ziraat mühendisine doymuş olması, özel sektörün de talebe dönük tarımsal üretime geçişi henüz sağlayamamış olmasıdır. Oysa, artan nüfusun ihtiyaçlarına paralel olarak ziraat mühendislerinin yol göstericiliğine büyük ihtiyaç vardır. Mesleğin gereksinimi ise mesleği hakkıyla ve severek uygulayacak kişilerdir. Bu doğrultuda, eğer kişinin üniversiteye girişte başlıca amaçlarından biri de meslek edinmekse, kişinin bu mesleği icra ederken maddi ve manevi doyum içinde olması olağandır. O halde doğayı ve üretmeyi sevenler için ziraat mühendisliği, beklentilerini karşılayabilecek meslek olacaktır.

Ziraat mühendisi olabilmek için, üniversitelerin ziraat fakültelerinden mezun olmak gerekmektedir.

MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ PROGRAMLARI

Mühendislik ve doğa bilimleri programları, öğrencilerine bilim ve teknolojiye gelişmeyi belirleyen bilgi yoğun alanlardan oluşan lisans ve lisans üstü programlar sunmaktadır. Bu programda geleneksel elektrik mühendisliği ve makine mühendisliği programları, çağdaş otomasyon ve minyatürleştirme teknolojileri üzerinde yoğunlaşan Mikroelektronik, Telekomünikasyon ve Mekatronik Mühendislikleri programları olarak sunulmaktadır.

Sabancı Üniversitesi Mühendislik Fakültesinde eğitimi verilen mühendislik ve doğa bilimleri programlarında, lisans düzeyinde yedi farklı alanda mühendislik eğitimi verilmektedir. Bu programlar; Bilgisayar Bilimi ve Mühendisliği, Biyoloji Bilimleri ve Biyomühendislik, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Mekatronik Mühendisliği, Mikroelektronik Mühendisliği, Telekomünikasyon Mühendisliği, Üretim Sistemleri Mühendisliği programlarıdır.

Bilgisayar bilimi ve mühendisliği; günümüz teknolojisinde vazgeçilmez bir yere sahip olan bilgisayarları tasarlayan ve geliştiren bir mühendislik dalıdır (bu konuda daha fazla bilgi için bkz. Bilgisayar Mühendisi).

Biyoloji bilimleri ve biyomühendislik; mühendislik ilkelerinden hareketle biyolojik olay ve mekanizmaları yeniden kavramlaştırmayı, yeni malzeme ve süreçler yaratmayı (örneğin tarım bitkilerini genetik değişikliğe uğratmak) amaçlayan bir mühendislik dalıdır.

Canlılar dünyasının incelenmesindeki büyük değişimler son yıllarda büyük oranda hız kazanmıştır. Teknolojideki gelişme tıp, tarım ve çevre alanları ile gıda, kimya ve ilaç sanayilerindeki gelişmeyi de beraberinde sürüklemiştir. Bu sayede, daha ucuz ve verimli kimyasal madde üretiminde biyolojik süreçlerden yararlanılmaktadır.

Biyoloji bilimleri ve biyomühendislik bölümünden mezun olanlar, biyoloji bilimleri ve biyoteknolojinin çeşitli alanlarında faaliyet gösteren sanayi ve araştırma kuruluşlarında araştırmacı ve yönetici olarak çalışabilirler.

Malzeme bilimi ve mühendisliği; sentetik ve biyolojik polimerler, seramikler ve metalleri inceleyen bir mühendislik dalıdır. Malzeme bilimi ve teknolojisi fizik, kimya ve biyoloji ile kimya ve makine mühendisliklerinin çalışma alanlarıyla yakından ilişkili, disiplinler arası bir daldır.

Hemen bütün çağdaş üretim faaliyetlerinin temelinde polimerler, yaygın deyimıyla plastikler bulunur. Günümüzde endüstriyel ve teknolojik alanda çeliğin yerini yüksek mukavemetli polimerler almaktadır. Kurşun geçirmez camlar, yanmayan plastikler, yüksek sıvı emme özelliği olan süperemciler, optik aletler elektrik iletkenleri, yapay deri, ilaç yükleme sistemleri, ve polimer bazlı çelikten daha daha güçlü yapıştırıcılar, polimer uygulamalarına birkaç örnekten ibarettir.

Malzeme bilimi ve mühendisliğinin disiplinler arası özelliği nedeniyle bu alandan mezun olanlar, fizik, kimya ve biyoloji alanlarında temel ve uygulamalı araştırma yapan kurum ve kuruluşlardan ileri teknoloji malzemelerinde yoğunlaşan endüstrilere kadar geniş bir alanda iş bulma olanağına sahiptirler.

Mekatronik mühendisliği; makine mühendisliği ve elektrik mühendisliği gibi iki yerleşik mühendislik dalı ile bilgisayar ve özellikle yazılım mühendisliğinin kaynaştırılmasına dayanan yeni bir mühendislik dalıdır.

Mekatronik sistemler, mekanik, elektrik ve elektronik bileşenlerden oluşan, ön verileri algılayıcı sensörleri, bu verileri yorumlayan ve işleyen mikroilemcileri ve sonunda bu veriler doğrultusunda gerekli tepkileri veren sistemlerdir. Günümüzde tüketim malı olarak yaygın bir şekilde kullanılan fotoğraf makineleri, video, fotokopi makineleri, çamaşır makineleri, CD'ler gibi "akıllı ürün"lerin tümü, sensörleri, bilgisayar kontrol ve aktüatör mekanizmaları ile en tipik mekatronik sistem örnekleridir. Algılayabilen, akıl yürüten, karar veren ve bu karar yönünde hareket eden otomatik makineler (yani mekatronik sistemler) mekatronik mühendislerince tasarlanır. Söz konusu makineler tıpta, tarımda, bankacılıkta, madencilikte, sanayi üretiminde ve daha pek çok alanda kullanılan çağdaş otomasyon teknolojisinin temel araçlarıdır.

Mekatronik mühendisliği alanından mezun olanlar, bilgisayar sistemleriyle üretim yapan yüksek teknolojili firmalarda, ileri otomasyon ürünlerini geliştiren ve kullanan araştırma merkezlerinde ve daha pek çok alanda iş bulma olanağına sahip olabilirler.

Mikroelektronik mühendisliği; yüksek hızlı bilgisayarlar, mikroilemciler, işaret işleme uygulamaları, multi – medya aygıtları, vücuda yerleştirilebilen tıbbi mikro – araçlar ve mikrosensörler gibi yeni sistemlerin tasarımına yönelik bir mühendislik dalıdır.

Üretim teknolojilerindeki gelişmeler, temel elektronik araçların boyutlarının zaman içinde sürekli olarak küçülmesine olanak sağlamaktadır.

Mikroelektronik mühendisleri, üretimde ve hizmette elektrik ve elektroniğin yer aldığı her alanda hizmet veren firmalarda iş bulma olanağına sahiptirler.

Telekomünikasyon mühendisliği; optik kanallardan ses ve veri yollama, internet dahil olmak üzere bilgisayar ağları, telsiz telekomünikasyon ve ağları, ya da uydu iletişim

sistemleri ve uydu ağı gibi sistemlerin tasarlanmasına yönelik bir mühendislik dalıdır. Daha da geniş bir çerçevede, otomatik ses verilerini tanıma, görüntü tanıma ve iyileştirme, veri sıkıştırma ve kaydetme teknolojileri gibi sayısal işaret ve görüntü işleme uygulamaları da bu mühendislik dalının çalışma ve araştırma alanları içinde yer almaktadır.

Küreselleşen bir dünyada yaşayan toplumun bireyleri arasında bağlantı kurulmasını sağlayabilecek, hızlı ve yüksek kaliteli veri aktarma kapasitelerine olan talebin sürekli artması, bu alanda yapılan araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin önümüzdeki yıllarda artmasına neden olacaktır.

Telekomünikasyon mühendisliği bölümünden mezun olanlar, telekomünikasyon sistemleri ve enformasyon teknolojisine ilişkin alanlarda faaliyet gösteren firmalarda çalışma olanağına sahiptirler.

Üretim sistemleri mühendisliği; teknolojik bakımdan karmaşık üretim sistemlerinin planlanması, tasarımı ve işletilmesi faaliyetlerini kapsayan bir mühendislik dalıdır. Üretim sistemleri mühendisi, bir sistemin geliştirilebilmesi ve farklı tasarım boyutlarının yerleştirilebilmesi için bilgi birikimiyle birlikte insani, fiziksel ve diğer ekonomik kaynakları da en optimal biçimde bir araya getirip kullanabilmek zorundadır.

Üretim sistemleri mühendisliği mezunları, sanayi ve danışmanlık şirketlerinde, banka, sigorta ve yazılım şirketlerinde çalışma olanağına sahiptirler.

2000' Lİ YILLARDA MÜHENDİSLİK

Günümüzde insanların artan ihtiyaçlarına cevap verme zorunluluğu, mesleklerde yoğun bir uzmanlaşmayı beraberinde getirmiştir. Bu tip mesleklerde eğitim kurumlarında lisans düzeyinde doğrudan bir eğitim verilmemekte, o meslek için gerekli olan temel formasyon kazanıldıktan sonra kişi ilgi duyduğu konuda uzmanlaşarak mesleğini icra edebilmektedir. Ancak kitapta adı geçen ve formal eğitimi verilen mühendislik alanları, her zaman gereksinim duyulan temel alanlar olarak kalacaktır. Mühendislik bir düşünce sistemi ve yaşamın her alanında akılcı davranma yeteneği olduğu için, bilinen pek çok meslek mühendislik haline gelmiştir ve gelecektir. Örneğin işletmecilikte müşteri tatmininin ön plana çıkması ile "satış faaliyetleri" nin çok daha bilimsel yöntemlerle ele alınması ihtiyacı doğmuş ve "Satış Mühendisliği" kavramı ortaya çıkmıştır. Bu yolla son yıllarda gelişen mesleklerden bazılarını aşağıda kısaca değinilmektedir.

ENFORMASYON MÜHENDİSİ

Uzmanlar, 21. yüzyılda en değerli şeyin bilgi olacağını söylerken, tabii ki önemli olanın doğru zamanda, doğru bilgiye ulaşmak olduğunu da belirtmektedirler. Bu nedenle önümüzdeki yıllarda iletişim araçlarını kullanarak, seminer, konferans, sempozyum vb. toplantılar aracılığıyla halkın doğru bilgilendirilmesi gündeme gelecektir. Bunun yanı sıra, bilginin giderek daha özel ve daha karmaşık hale gelmesi, bilgiye “mühendislik yöntemleriyle” yaklaşmayı zorunlu kılacaktır. Özellikle, toplumun gündemine bazı konuların girmesi için çaba sarfeden dernek, vakıf vb. kamu yararı güden kuruluşlar, enformasyon mühendisliği mesleğine gereksinim duymaktadırlar. Enformasyon mühendisleri, uzmanları bir araya getirerek en doğru bilgiyi topluma ulaştırırlar.

GeLeCeĞİN MeSIEkLeRi

- ▶ **Hidroloji ve Enerji – Nükleer– Mühendislikleri**
- ▶ **Tasarım Mühendisliği**
- ▶ **Enformasyon Mühendisliği** Modern çağda en gelişmiş toplumlar bilgiyi üreten ve buna sahip olan toplumlar olacak. Enformasyon mühendisleri de uzmanları bir araya getirerek en doğru bilgiyi topluma ulaştıracak. Bilgilerin sistemde bildirimlerinin interaktif şekilde kullanılmasını ve kodlama işlemlerini gerçekleştiren bu kişiler gelecekte de ön planda olacak.
- ▶ **Veri madenciliği ve analistliği** Bankalar, telekom operatörleri, perakendeciler, internet hizmetleri gibi yoğun olarak verilerle çalışan firmalar, bu verilerini çıkarıp analiz eden veri madencilerine ve analistlerine ihtiyaç duyuyor ve duymaya da devam edecek.

İyi bir enformasyon mühendisi olabilmek için kişinin organizasyon yeteneğine sahip olması, insanlarla rahat iletişim kurabilmesi, toplumun gündemini iyi bilmesi, değişik konularda uzman olması gerekmektedir.

Enformasyon mühendisi olabilmek için, herhangi bir akademik formasyona sahip olmak yeterlidir.

Enformasyon mühendisleri özellikle kamu yararına çalışan kuruluşlarda çalışırlar.

ERGONOMİ MÜHENDİSİ

Çağdaş üretim teknikleri artık, kurum içi görsel düzenlemelerden, kullanılan araç – gerecin tasarımına, yerleşim alanlarının kullanım biçimine dek her şeyi yeniden gözden geçirip planlayan ve adına “Ergonomi” denen yeni bir bilim dalının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Özellikle ülkemizde pek fazla bir geçmişe sahip olmayan ergonomi bilim dalı, dünyadaki gelişimine paralel olarak Türkiye’de de bir mühendislik alanı olmaya başlayacaktır. Zira, klasik olarak ergonomi bilim dalının işyerlerini sadece düzenleyen bir

bilim olduğu anlayışı giderek yerini, çalışanların verimini ve kapasitelerini artırmayı amaçlayan çağdaş bir anlayışa terk etmektedir.

Ergonomi mühendisinin asli görevi, çalışanların verimini artırmak için ergonomik ortamı daha da geliştirmektir. Çalışma yerinin tasarımı ideal ölçülerde olsa da, zaman zaman iş veriminde görülen düşüşleri ortadan kaldırmaya yönelik çözümler üretmek gerekmektedir. Bu itibarla, işletmelerdeki iş alış ve çalışma sistemleri ne kadar iyi planlanırsa planlansın, ergonomi mühendisinin yaratıcı düzenlemeleri esas alınmalıdır.

İyi bir ergonomi mühendisinin sorunlara pratik çözümler üretebilmesi, yaratıcı ve dinamik olması ve insan ilişkilerinde başarılı olması gerekmektedir.

Ergonomi mühendisi olabilmek için Ergonomi, Endüstri Mühendisliği veya İşletme Mühendisliği formasyonuna sahip olmak gerekmektedir.

Ergonomi mühendisleri, finans kurumlarında ve endüstri kuruluşlarında çalışırlar.

GENETİK MÜHENDİSİ

Teknolojinin gelişmesi yanında dünya nüfusunun da inanılmaz bir tempoda artması insanoğlunun karşısına yeni sorunlar çıkarmaktadır. İnsanların bu kadar büyük ve yoğun sorunlarla baş edebilmeleri için gerek bedensel, gerek zihinsel açıdan güçlü olmaları gerekmektedir. Genetik mühendisi, başta insan olmak üzere tüm canlıların fizyolojik, biyolojik ve zihinsel özelliklerini istenen ideal bir ölçüye ulaştırmak için genetik çalışmalar yapar.

İyi bir genetik mühendisi olabilmek için, deney yapmaktan hoşlanmak, başarısızlıktan yılmayan sabırlı bir yapıya sahip olmak, ayrıntılara dikkat etmek, ekip çalışmasına yatkın olmak ve en önemlisi de yüksek bir mesleki ve insani sorumluluğa sahip olmak gerekmektedir.

Genetik mühendislerinin başta tıp olmak üzere biyoloji, ziraat mühendisliği veya kimya mühendisliği alanlarından birinden yetişmeleri gerekmektedir.

Genetik mühendisleri, tıbbi araştırma kurumlarında ve zirai araştırma kurumlarında çalışırlar.

NETWORK MÜHENDİSİ

Bilgisayarın hayatın her alanına girmesiyle birlikte, gerek ofis içinde, gerekse daha geniş bir fiziksel alan içinde, varolan bilgi kaynaklarının diğer sistemlerle uyumlu bir şekilde entegrasyonu önem kazanmaya başlamıştır. Hedef, bilgisayarda üretilen bilginin ortak bir havuzda toplanarak daha rasyonel kullanılmasıdır. Buna ilaveten, ana elektronik gücün daha rasyonel kullanılması esas sorunu oluşturacaktır. Maliyet unsurlarının minimize edilerek bilgiye daha ucuz ve yaygın şekilde ulaşımak istenmesi ve bilgi sistemleri arasındaki bağlantının kurulmasının zorunlu hale gelmesi network mühendislerine duyulan ihtiyacı artıracaktır.

Network mühendisi, bilgisayar ağırlıklı sistemler arasında, en uygun haberleşme yöntemini saptar (En uygun network ağını seçer). Sistemi kurar ve işleme açar.

İyi bir network mühendisi olabilmek için analitik düşünme yeteneğine ve yaratıcı bir kişiliğe sahip olmak gerekmektedir. İyi bir network mühendisi, ekip çalışmasına yatkın ve insan ilişkilerinde başarılı olmalıdır.

Network mühendisleri, başta finans sektörü olmak üzere bilgisayar ağına geçmeyi planlayan, çok şube ile çalışan tüm işletmelerde çalışabilirler.

Network mühendislerinin, bilgisayar mühendisliği veya elektronik mühendisliği formasyonuna sahip olmaları gerekmektedir.

OTOMASYON MÜHENDİSİ

Tüm dünyada yaşanan bütünleşme süreci sonunda, üretimi yapılan ürünler sadece o ülkede değil, dünyanın her yerinde alıcı bulabilir hale gelmiştir. Kaliteli, ucuz ve standart mal üreten işletmelerin rekabet gücü artmaktadır. Kaliteli, ucuz ve çok miktarda üretim ise ancak otomasyonla mümkün olabilmektedir. Otomasyon, endüstride, yönetimde ve bilimsel işlerde insan aracılığı olmadan işlerin otomatik olarak yapılmasıdır. Otomasyon mühendisleri, fabrikalardaki üretim işlerinin tümünün bilgisayarlar ve makineler aracılığı ile yapılmasını sağlar ve üretimle ilgili sorunları çözümler. Ayrıca üretim sürecinde, insanların yerine çalışan robotları programlar.

Otomasyon mühendisi olmak isteyen bir kişi, yaratıcı ve analitik düşünme yeteneğine sahip olmalıdır. Bunun yanı sıra bilgisayar programlama dillerini ve üretim sürecinde yapılan işlemleri iyi bilmelidir.

Otomasyon mühendisliği eğitimi doğrudan veren bir eğitim kurumu yoktur. Ancak bilgisayar ve elektronik mühendisleri bu alanda uzmanlaşarak otomasyon mühendisi olabilirler.

Otomasyon mühendisleri fabrika ortamında çalışırlar.

TASARIM MÜHENDİSİ

Uluslararası rekabete açılmayı hedefleyen tüm firmalar, özellikle Avrupa Birliği üyesi ülkelerle iş yapacak firmalar, artık dış ülkelere satacakları ürünlerde kaliteye daha çok dikkat etmek zorundadırlar. Bu itibarla tüm firmalar, gerek yurt dışında gerekse yurtiçinde yabancı ülkelerle rekabet edebilmek için kaliteli, ucuz ve albenisi yüksek ürünler üretmelidirler. Dış pazarlarda Türk firmalarından talep edilen ürünlerin, rakip ülke firmalarının ürettiği ürünlerden daha cazip olması kaçınılmaz bir hale gelmiştir. Dolayısıyla, halen Türk firmalarının en fazla gereksinim duydukları “dizayn” (tasarım) konusu, önümüzdeki yıllarda önemini giderek artıracaktır.

Tasarım mühendisi, çalıştığı firmanın ürünlerini dış pazarların talebine göre yeniden tasarlayarak, firmanın uluslararası pazarlarda rekabetçi çizgisini sürdürmesini sağlar.

İyi bir tasarım mühendisi, öncelikle dış pazarları çok iyi takip etmelidir. Yabancı dil bilmeli ve yabancı ülkeler insanların kültür yapılarını ve tüketim alışkanlıklarını bilerek ürünü ona göre şekillendirmelidir. Meraklı, araştırmacı ve yaratıcı bir kişilik yapısına sahip olmalıdır.

Tüm mühendislik bilimlerinden mezun olanlar, tasarım mühendisi olarak uzmanlaşabilirler.

Tasarım mühendisleri özellikle dış pazarlara dönük çalışan ihracatçı firmalarda çalışabilirler.

TIP MÜHENDİSİ

Teknoloji ve bilimin inanılmaz bir süratle gelişmesi elbette ki beraberinde bir takım sorunları da getirmektedir. Yeni buluşlar, insanlara bir takım yararlar sağlarken, zaman zaman da insan sağlığını tehdit eder hale gelmektedir. Hatta bu gelişmelerin bir sonucu olarak da pek çok yeni hastalık ortaya çıkmıştır. Örneğin, nükleer santraller ucuz ve çok miktarda enerji üretirken buralarda meydana gelen nükleer sızıntılar, radyasyon nedeniyle insanların kanser olmalarına sebep olmaktadır. İnsanoğlu, binlerce yıldır tanıdığı ve bildiği hemen hemen tüm hastalıklara çareler bulabilmiştir. Ancak teknolojik gelişmelere bağlı olan hastalıkların teşhisi ve tedavisi yine teknolojinin gelişmesiyle mümkün olabilmektedir.

Tıp mühendisi, hastalıkların teşhis ve tedavisine yardımcı olacak daha gelişmiş cihazları geliştirir.

İyi bir tıp mühendisi olabilmek için araştırmacı, yaratıcı ve analitik düşünme yeteneğine sahip olmak, ekip çalışmasından hoşlanmak gerekmektedir. Tıp mühendisliği, birkaç bilimsel disiplinin bir arada çalışmasını gerektirmektedir.

Tıp mühendislerinin bilgisayar, elektronik, makine, tıp, kimya, biyoloji gibi alanların birinden yetişmeleri gerekmektedir.

Tıp mühendisleri, tıp cihazları üreten firmalarda ve üniversitelerin araştırma birimlerinde çalışırlar.

YAZILIM MÜHENDİSİ

Verilere etkin ve hızlı bir şekilde ulaşılmasını sağlayacak ve varolan kaynakların optimum biçimde kullanılmasını mümkün kılacak yazılımların geliştirilmesi, yeni hesaplama yöntemlerinin bulunması ve veriler arasındaki ilişkilerin sağlıklı bir şekilde kurulması zorunlu hale gelmiştir.

İçinde bulunduğumuz yüzyılın bir gereği olarak, bilginin nicel ve nitel anlamda çoğalması ve bilgiye “nasıl” ulaşılabileceği sorunu teknisyenlerin daha çok gündemine gelecektir. Giderek karmaşık hale gelen bilginin türevleri arasında bağlantı kurmanın kaçınılmaz hale gelmesi yazılım mühendislerine duyulan ihtiyacı daha da artıracaktır. Büyük çaplı bilgiler arasında gereksinim duyulan daha küçük ölçekli bilgilere ulaşmanın yöntemi daha fazla önem kazanacaktır.

Yazılım mühendisi, bilgisayarla yapılacak uygulamanın gerektirdiği analiz ve tasarım işleri yapar. Verilere etkin bir şekilde ulaşılmasını sağlayan algoritmalar (hesap biçimleri) geliştirir. Yazılım uygulamasının test işlemlerini gerçekleştirir., gerekli düzenlemeleri yapar.

Yazılım mühendisi olmak isteyen bir kişinin, güçlü bir organizasyon yeteneğine ve sorunları doğru kavrama yeteneğine sahip olması, yöneticilik yeteneğinin bulunması, yaratıcı, sabırlı ve azimli olması, başkaları ile iletişim kurmada başarılı olması gerekmektedir.

Bilgisayar mühendisleri, uzmanlaşmak suretiyle yazılım mühendisi olabilirler.

Yazılım mühendisleri başta finans sektörü olmak üzere, işlemlerini bilgisayar aracılığı ile yürüten tüm işletmelerde çalışabilirler.

Kaynak: Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü, "Mühendislik Mesleklerini Tanıyalım", gözden geçirilmiş 4. Baskı, Ankara.