

İnşaat Mühendisliği Ders İçerikleri

INM521 Mühendislik Matematiği (3-0)3

Vektörler ve Uzay Analitik Geometri, Vektörel Fonksiyonlar ve Uzayda Hareket, Çok Değişkenli Fonksiyonlar ve Kısmi Türevler, Çok Katlı İntegraller, Vektörel Alanda İntegrasyon, Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler, İntegral Denklemler, Kompleks Analiz ve Konform Dönüşümler.

INM511 Bilimsel Araştırma Yöntemleri (3-0)3

Bilim ve temel kavramlar (olgu, bilgi, mutlak, doğru, yanlış, evrensel bilgi v.b.), bilim tarihine ilişkin temel bilgiler, bilimsel araştırmanın yapısı, bilimsel yöntemler ve bu yöntemlere ilişkin farklı görüşler, problem, araştırma modeli, evren ve örneklem, verilerin toplanması ve veri toplama yöntemleri (nicel ve nitel veri toplama teknikleri), verilerin kaydedilmesi, analizi, yorumlanması ve raporlaştırılması.

INM 512 Coğrafi Bilgi Sistemleri (3-0)3

CBS için kullanılan temel kavramlar, CBS'nin kullanıma alanları, CBS'nin bileşenleri, Sözel ve grafik veri yapıları, Veri toplama ve analizi, Coğrafi bilgi sistemi tasarımı, Uygulama örnekleri.

INM501 Seminer

Bilimsel çalışmanın (seminer, bildiri, makale, yüksek lisans tezi) düzeni, yazımı ve topluluk önünde sunulması gibi konuları hakkında bilgi verilecektir. Bilimsel araştırmanın süreç ve tekniklerinin anlatılması yurtiçi ve yurtdışı yayınlara ulaşma hakkında bilgi verilecektir. Bireysel çalışma ve çalışmaların kontrol edilmesi çalışmanın İstanbul Gedik Üniversitesi makale formatında yazılması, çalışmanın öğretim üyesine ve danışmanına teslim edilmesi, daha önce belirlenen gün ve saatte sunumun yapılması.

INM 500 Yüksek Lisans Tezi

Master seviyesindeki bir lisansüstü çalışmanın her aşamasını birebir yürütüp bütün detaylarıyla yakından ilgilenmek, problemin net tanımını, konu hakkında detaylı ve tam bir literatür taramasını, kullanılan araştırma yöntemlerini, temel bulguları ve bilime/sanayiye katkısının özetini ve/veya sonraki çalışmalar için önerileri içeren bir tez yazmak.

Programda Yer Alan Seçmeli Derslerin İçerikleri:

INM581 İleri Yapı Statiği (3-0)3

Yerdeğiştirme yöntemine giriş, Birim yer değiştirme sabitlerinin tanımları ve hesapları, Birim yer değiştirme sabitlerinin hesabı, Özel durumların özetlenmesi:konsollar, elasik ankastre mesnet ve birleşimler, simetri özellikleri, Düğüm noktaları dönen ve ötelenen sistemler, Eğri eksenli çubuklar, kırıklı çubuklar, Yapı sistemlerinin doğrusal olmayan davranışına başlangıç, Kuvvet yönteminin kullanımı, hiperstatik esas sistemlerle çözüm, Malzemenin doğrusal olmayan elasik davranışı, Çelik ve betonarme kesitlerde M-K bağıntıları, kesit süneklilikleri, Yaklaşım M-K bağıntıları, Doğrusal olmayan davranışa göre boyutlandırmanın esasları ve güvenlik, Doğrusal olmayan denklem takımlarının çözüm yolları, Newton-Raphson yöntemi, Doğrusal olmayan şekil değiştirmelerinin yığılı olması, plastik mafsallı hipotezi, Alt ve üst sınır toeremleri ile limit yükün yaklaşık hesabı.

INM583 İleri Yapı Dinamiği (3-0)3

BSD sistemler, Tepki Spektrumları, Şok Spektrumları, ÇSD sistemler, Burulmalı yapı titreşimleri, Modal hesap, Spektral hesap, Sürekli kütleli sistemler: kirişler, Yaklaşık titreşim analiz metodları: Stodola, Rayleigh, İyileştirilmiş Rayleigh, Geliştirilmiş Rayleigh, Rayleigh-Ritz yöntemleri, Sürekli kütleli sistemler: Plaklar, Makine temelleri, Rüzgar titreşimleri, Trafik titreşimleri.

INM584 Yapı Analizi (3-0)3

Yapısal sistemler, Yapısal sistemlere etki eden kuvvetler, Betonarme yapılar, Çelik yapılar, Yığma yapılar, Ahşap yapılar, Kompozit sistemler.

INM571 Boru ve Açık kanal Hidroliği (3-0) 3

Borularda akım, Sürtünme ve yerel yük kayıpları, Boru sistemlerinin çözümü, Pompalı borular, Açık kanal akımları, Uniform ve yavaş değişken akımlar, Hızlı değişken akımlar, Uygulamalar.

INM561 Geoteknik Deprem Mühendisliği (3-0)3

Deprem yükleri altında zeminlerin gerilme-şekil değiştirme davranışları ve mukavemetleri, Deprem bölgelerinde temel sistemlerin davranışı ve temel tasarımları; Depremler sırasında oluşan şev kaymaları ve şevlerin tasarımları; Depremler sırasında dayanma yapılarının davranışları; Depremler sırasında tünellerin ve zemin içi yapılarının (kanalizasyon vd) davranışları; Geoteknik deprem mühendisliğinde nümerik analizler; Geoteknik tasarımla ilgili deprem yönetmelikleri.

INM531 Yapı İşletmesi (3-0)3

İnşaat ve inşaat sektörü, İnşaat Yönetimi Esasları, İnşaat Mühendisliği Yaklaşık Maliyet Tahmini ve Fiyatlandırma, İnşaat Sektörü Satın alma Yöntem ve Stratejileri, Maliyet Kontrolü Esasları, Malzeme ve İşçilik Mal oluş ve Maliyetleri, Kazı ve Toprak İşleri Hesapları, İnşaat Projeleri Makine ve Ekipmanları Sahip Olma ve İşletme Maliyet Hesapları, Şantiye ve Genel Giderler Hesap Prensipleri, Hak ediş ve Hak ediş Hazırlanması, Örnekler.

INM551 Ulaşım Sistemleri Tasarımı (3-0)3

Ulaştırma sistemleri analizi tanımı ve amaçları, Ulaştırma sistemi ile etkinlikler sistemi arasındaki etkileşimler, Ulaştırma talebi: Bireysel davranışların öngörülmesi, Yarar fonksiyonları ve kayıtsızlık eğrisi, Tüketici davranışının deterministik modeli.

INM585 Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (3-0)3

Deprem oluşumu, spektrum kavramı, çok serbestlik dereceli sistem, deprem davranışında mod birleştirme yöntemi, depreme dayanıklı yapı tasarımı, depreme yönetmeliklerinin ana felsefesi ve esasları, yönetmeliklerde deprem kuvvetleri ve boyutlandırma ölçütleri, deprem davranışının belirlenmesinde spektra çözümleme ve basitleştirmiş yaklaşımlar, deprem etkisindeki betonarme yapı elemanlarının davranışı, plastik mafsal kavramı, boyutlandırmada kapasite ilkesi, depreme dayanıklı yapı tasarımı, depreme karşı güvenlik, sınır durumlar, yapıların genel davranışı, yapısal düzensizlikler, tasarım spektrumu, elastik deprem yükünün belirlenmesi, deprem yükü etkisi, ivme spektrumu, taşıyıcı sistemin sünekliliği, eşdeğer hesap yükü yöntemi, mod birleştirme yöntemleri, yapı sistemleri, betonarme yapılar için kurallar, kat yerdeğştirmeleri, temel ayırıcı sistemlerin tasarımı, istinat duvarları.

INM586 Hasarlı Yapıların Onarım ve Güçlendirilmesi (3-0)3

Giriş; Hasar belirlenmesi, değerlendirilmesi ve sınıflandırma. Muhtelif depremlerle ilgili bilgi ve tanımlar. Deprem hasar türleri; duvar, döşeme, kiriş, kolon, kiriş-kolon birleşim bölgesi, perde ve temel hasarı. Deprem sonrası yapılarda alınması gerekli geçici önlemler. Genel onarım prensipleri. Taşıyıcı sistem elemanlarının onarımı. Onarım ve güçlendirme malzemeleri. Yüzey hazırlığı ve tamir harçlarının kullanımı. Püskürtme beton, epoksi reçinesi, çelik şeritlerle ve lif takviyeli plastik levhalarla onarım ve güçlendirme. Korozyon hasarı ve onarım. Genel güçlendirme prensipleri. Güçlendirme elemanlarının tasarımı, kolon mantolaması, ilave perde yerlerinin belirlenmesi, perde ve temellerin güçlendirilmesi. Taşıyıcı sistemlerin güçlendirilmesine ilişkin detaylar. Yığma yapılarda hasar belirlenmesi ve değerlendirmesi. Yığma yapılarda onarım ve güçlendirme. Uygulama örnekleri. Taşıyıcı sistem iyileştirmesi. Mevcut binaların deprem güvenliğinin belirlenmesi.

INM587 Yüksek Yapılar (3-0)3

Yüksek Yapılar ve Tarihi gelişimleri, Analizlerde kullanılan yükleme şekilleri, Yapı tipleri, yapının dinamikmi, Deprem Analizleri, Depreme dayanıklı yüksek yapı kavramı, Çelik karkas yapılar, Kreynerler, hafif çelik yapılar, Çelik kolonlar ve kolonların hesabı, Çelik kolon ayağı teşkili ve hesabı, Boyutlandırılma ile ilgili örnekler, Yüksek yapıların temelleri, Boyutlandırma örneklemeleri.

INM588 Çelik Yapıların Plastik Tasarımı (3-0)3

Yapı çeliğinin özellikleri; enkesitlerin plastik davranışı; plastik analiz kavramı; plastik analiz yöntemleri; plastik analiz uygulamaları; yönetmelikler; deprem tasarımının esasları; enerji sönmülendiren sistemler; çelik kirişlerin dönme kapasitesi; çelik taşıyıcı sistemlerin sünek tasarımı, sayısal örnekler.

INM562 Zeminlerin İyileştirilmesi (3-0)3

Giriş ve zemin iyileştirmesinin önemi; temel zeminlerinin değerlendirilmesi ve yeterliliği; zemin iyileştirme yöntemleri; kompaksiyon ile zemin iyileştirme: kompaksiyon ekipmanı, sıg kompaksiyon, dinamik kompaksiyon, önyükleme ve düşey drenler yardımıyla konsolidasyon; kum ve taş kolon uygulamaları, zemin dondurma; enjeksiyon ile zemin iyileştirme teknikleri; derin karıştırma; biyolojik yöntemlerle zemin iyileştirme.

INM541 Beton Katkı Malzemeleri (3-0)3

Giriş, Betonu oluşturan malzemeler, Betonda kullanılan katkı malzemelerinin sınıflandırılması ve genel özellikleri, Akışkanlaştırıcılar, viskozite düzenleyici katkılar, Hava sürükleyiciler, Antifriz katkıları, Priz ayarlayıcı katkılar, Korozyon inhibitörleri, Uçucu küller, Öğütülmüş yüksek fırın cürufu, Silis dumanı, Diğer mineral katkılar (tras, metakaolin vd), İzolasyon katkıları, Tamir ve güçlendirme malzemeleri, Tamir ve güçlendirme malzemeleri.

INM532 İnşaat Sürecinin Planlaması ve Yönetimi (3-0)3

İnşaat projelerinde tasarım, ihale, uygulama yönetimi ve organizasyonu; kapsam, süre, satınalma, insan kaynakları, iletişim yönetimi; değişiklik yönetimi; risk yönetimi; kontrat yönetimi; raporlama; onay ve kabul sistemleri.

INM533 İnşaatlarda Kalite Kontrol ve Kalite Yönetimi (3-0)3

Kalite kontrol metodları; inşaatlarda kalite yönetim sistemi; proje standartları; uygulama standartları; teknik şartname hazırlanması; testler ve devreye alma.

INM552 Karayolu ve Havaalanı Üstyapı Tasarımı (3-0)3

Giriş, Hareketli Yükler Altında Üstyapıların Davranışı, Esnek ve Rijit Üstyapılar İçin Gerilme Teorileri, Esnek Üstyapıların Ampirik ve Analitik-Ampirik Yöntemle Tasarımı, Esnek Üstyapıların Takviyesi, Rijit Üstyapıların Ampirik ve Analitik-Ampirik Yöntemle Tasarımı, Rijit Üstyapıların Takviyesi, Havaalanı Üstyapılarının Ampirik ve Analitik-Ampirik Yöntemle Tasarımı, Havaalanı Üstyapılarının Takviyesi.

INM553 Yüksek Hızlı Demiryolları (3-0)3

Yüksek hızlı demiryollarının tasarımı, Yüksek hızlı hatlarda üstyapı çeşitleri, Yüksek hızlı hatların inşaaı, Yüksek hızlı demiryolu araçları, Yüksek hızlı hatların bakım ve yenilemesi, Yüksek hızlı demiryolu işletmeciliği.

INM523 Sonlu Eleman Yöntemi (3-0)3

Giriş; minimum potansiyel enerji prensipleri; sonlu eleman teorisi; düzlem elastisite ve eğilme elemanı; yer değiştirme, denge ve modeller; yakınsama ve sınır teoremleri.

INM522 İleri Sayısal Yöntemler (3-0)3

İnşaat mühendisliği sistemleri için sayısal yöntemlere giriş. MATLAB ve yüksek seviye programlama dilleri ile programlama geliştirme. Taylor serileri, sayısal hatalar. Mühendislik problemlerinin çözümü için kullanılan sayısal teknikler, eşitliklerin köklerinin bulunması, enterpolasyon, denklem takımları çözümleri, sayısal türev ve integral ve sonlu fark metoduna giriş.

INM582 İleri Mukavemet (3-0)3

Giriş; elastisite teorisi; kırılma hipotezleri; kesmeli eğilme; kayma merkezi; elastik eğri; burulmalı eğilme; elastik temelde kirişler; eğrisel kirişler; enerji prensipleri; elastik stabilite; plastisite; göçme analizi.

INM572 Hidrolik Sistemlerinin Tasarımı (3-0)3

Temel hidrolik ilkeleri, İnşaat mühendisliğinde su yapıları, Ölçüm yapıları, Savaklar, Biriktirme yapıları, Barajlar, Su alma yapıları, Bağlamalar, Kontrol yapıları, Dolu savaklar, Kapaklar, Su iletim yapıları, Basınçlı borular, Açık kanallar, Enerji kırıcı yapılar.