

DERS İÇERİKLERİ

FİM604 UYGULAMALI ELASTISİTE VE PLASTİSİTE TEORİSİ

Gerekli tanımlar ve stabilite metotları. Değişik sınır şartları altında doğru eksenli çubukların burkulması. Kirişlerin yanal burkulması. Enerji metotları. Elastik ortam içindeki çubukların burkulması. Kemerlerin burkulması. Çerçevelerin burkulması. Levhaların burkulması. Silindirik kabukların burkulması.

FİM610 YAPI ANALİZİNDE SONLU ELEMANLAR YÖNTEMİ

Giriş, klasik kiriş teorisi, yaklaşık çözüm yöntemleri, katı mekaniği denklemleri, minimum potansiyel enerji teoremi, bir boyutlu problemler- C0 sürekliliği, çubukların sonlu elemanlarla modellenmesi, LSB elemanı, Alan koordinatları ve şekil fonksiyonları, kafes sistem analizi, C1 sürekliliği, kirişlerin sonlu elemanlarla modellenmesi, iki boyutlu çerçeve ve kemerler, LST elemanı, dikdörtgen elemanlar, sayısal integral, quadrilateral elemanlar, iç gerilme ve şekil değiştirmelerin hesabı, eğrisel üçgen elemanlar, plak eğilmesi problemi, kabuk yapıların düz plak elemanlarla analizi.

FİM613 ÖNGERMELİ BETON

İzostatik kablolu yapı elemanlarının hesabı. Yüksekliği sabit, üniform kesitli kablolu yapı elemanlarının eğilmeye göre hesabı. Aderanslı yapı elemanlarının kablolulara göre önemli farkları ve hesap özellikleri. Öngerilme donatısının kiriş içinde dağılışı. Öngerilmeli yapı elemanlarının zamanla ve kablo sürtünmesinden meydana gelen gerilme kayıpları. Öngerilmeli yapı elemanlarında kesme kuvvetine göre hesap. Kısmen ön gerilmeli beton ve ön gerilmeli betonla mukayesesi.

FİM615 ZEMİN DİNAMİĞİ

Titreşim Teorisinin Elastik ortamlarda gerilme dalgaları. Temel titreşimlerinin hesabı: Toplanmış parametre modeli. Sığ temellerin dinamik taşıma kapasitesi. Dinamik yükler altında zeminin sıkışması. Sıvılaşma. Deprem ve Zemin titreşimleri.

FİM616 ESNEK YOL ÜST YAPILARI

Esnek Yol üstyapısı dizaynı : Havaalanı ve karayolu dizayn kavramları arasındaki farklar. Dizayn metotlarındaki farklılıklar. AASHD esnek üstyapı dizaynı. Çok tabaka elastik analizi. Asfalt Enstitüsü dizaynı. Ulusal Kırma Taş birliği dizaynı. California dizayn metodu.

FİM617 DEPREM MÜHENDİSLİĞİ

Mühendislik bakımından deprem olayı. Dalga denklemi ve çözümü. Deprem dalgalarının yayılması. Deprem esnasında zeminlerin titreşimi. Deprem büyüklüğü ve depremsel bölgelendirme. Deprem hareketinin kaydı. Titreşim sistemlerinin dinamiği. Çeşitli yöntemlere göre hazırlanmış deprem yönetmelikleri. Şiddet cetvelleri. Çeşitli yöntemlerle yapıların depreme göre analizi. Depreme dayanıklı betonarme yapılar konusunda yeni buluşlar.

FİM620 YAPI DINAMIĞI

Dinamik kuvvetler ve sınıflandırmaları. Yapı sistemlerinin dinamik matematik modelleri. Tek ve çok serbestlik dereceli doğrusal davranış gösteren yapı sistemlerinde serbest titreşim, zorlanmış titreşim ve yer hareketi durumları. Yapıların doğrusal olmayan davranışları ve sayısal çözümleri. Sürekli sistemlerin titreşimi.

FİM630 İLERİ HIDROLOJİ

Giriş. Taşkın Verileri. Taşkın Tahmin Yöntemleri. Taşkınların Ötelenmesi. Taşkın Ekonomisi ve Zararları. Taşkın Kontrolü Çalışmaları. Çeşitli Çalışma ve Uygulamalardan Örnekler.

FİM 634 YOL GÖVDESİ ve SANAT YAPILARININ KORUNMASI (4+2+0)

Altyapı gövdesinin korunması, Yol gövdesi korunmasında kullanılan kagir türleri, Şevlerin korunması, Kaplama duvarları, Harçlı kagir türleri, İstinat duvarları, Dolgularda şev eteklerinin korunması, Kar ve çığlara karşı koruma, Paranejler, Taşın yollarının akarsuları geçmesi, Köprü ayaklarının korunması, Menfezlerin korunması.

FİM 635 BETON YOLLAR

Üstyapı tipi seçimi metodolojisi, Üstyapı tipi seçiminde ekonomik ölçütler, Rijit Üstyapıların üstünlükleri ve sakıncaları, Yolların yüzey özelliklerinin sınıflandırılması, Geometrik düzgünlük, Beton yollarda kullanılan malzemeler, Yol betonu bileşeni, Beton yolların tasarımı, Rijit üstyapı elemanları, Beton plaklar, Derzler, Beton yol yapım tekniğinde gelişmeler ve yenilikler, Geçirimli beton üstyapı, Parke kaplamalar.

FİM 636 YOLLARIN KAPASİTESİ

Giriş, Kapasite tanımı, Hizmet seviyesi, Hizmet hacmi, Trafik tarifleri, Arazi kullanma ve gelişme tarifleri, Trafik karakteristikleri, Trafik akımında zamanla ilgili değişiklikler, Hız karakteristikleri, Hız, akış ve yoğunluk ilişkileri, Kapasite ve hizmet hacmini etkileyen faktörler, Eşdüzey kavşaklar, Örüme, Rampalar, Rampa kapasitesine etki eden faktörler, Otoyollar ve ekspresyollar, Erişme kontrolsüz yollar ve caddeler.

FİM 637 TRAFİK GÜV. VE KAZA ARAŞTIRMASI

Giriş, Trafik problemi, Trafik güvenliği, Yol ağı, Trafik idaresi, Güvenliğin işlevsel tasarımı, Yol güvenliği kontrolü, tasarım, yapım ve arazi kullanımı, Güvenlik ölçümleri (mevcut imkanların iyileştirilmesi, işaretler ve hız kontrolü) Trafik kazaları çalışmaları, Kara noktalar, kaza raporları, Kaza verileri, kaza verilerinin analizi, Kaza maliyeti, Kazaların ülke ekonomisine etkileri, Türkiye örneği.

FİM 638 TÜNEL TEKNOLOJİSİ

Tünelin tanımı, Modern tünelcilik, Tünel inşaatını gerektiren nedenler, Modern tüneller, Tünellerin etüdü, Tünel güzergahının zemine uygulanması, Tünel kazı tekniğinde gelişmeler, Tünellere gelen itkiler, Tünel kaplamaları, Galeri ve kuyular, Tünel inşaatı, Tünel zemininin desteklenmesi, Tünel inşaat yöntemleri, Havalandırma, Tünel maliyeti, Yeni Avusturya yöntemi,

FİM 639 YOL DRENAJ SİSTEMLERİ

Genel prensipler, , Menfezlerde akım, Yapısal tasarım, Yük analizi , Rijit ve esnek büz seçimi, Yer üstü (yüzeysel drenaj sistemleri), Köprülerin hidroliği, Köprü ayaklarının korunması (gabion), Menfezlerin arka dolguları, Drenajda mühendislik ekonomisi, Yapımı ve bakımı, Drenaj sisteminde trafik güvenliği, Kör drenler, Akış miktarı ve kesit tayini, Diğer yer altı drenaj sistemleri.

FİM-645 HAVAALANI MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ

Havaalanı planlama etüdleri, Hava ulaşım talep tahmin etüdleri, Havaalanı tasarımı, Pistin konumlandırılması, Rüzgar analizi, Pist tasarım esasları, Taksirut tasarım esasları, Apron tasarım esasları, Uçak bekleme apronu tasarım esasları, Havaalanı işletmesi, Havaalanı kapasitesi, Havaalanına erişim, Havaalanı aydınlatma ve işaretlemesi, Hava trafik kontrolü, Havaalanı güvenliği, Kargo tesisleri,

FİM-649 EŞDÜZEY KAVŞAKLARIN TASARIMI

Giriş, Eşdüzeysel kavşak tipleri, Planlamada genel prensipler, Planlamada etkili faktörler, Eşdüzeysel kavşak planlamasında gözönüne alınacak diğer hususlar, Hızlanma ve yavaşlama şeritleri, Trafiğin yönlendirilmesi ve kanallama, Kanallama örnekleri, Farklı düzeyli kavşaklar, Köprülü kavşaklar, faktörler,

FİM-650 BARAJ GEOTEKNİĞİ

Beton barajla: ağırlık, payandalı ağırlık, kemer baraj temellerinin geoteknik özellikleri, toprak dolgu, zorunlu dolgu, ön yüzü beton barajlar, baraj tipi seçimini etkileyen faktörler, rezervuarlardan su kaçması, rezervuar yamaçlarının duyarlılığı, heyelanların etkisinden kurtulma yöntemleri, Lugeon basınçlı su deneyi, enjeksiyon: enjeksiyon şerbeti çeşitleri ve kullanım koşulları, çok çatlaklı kayaların enjeksiyonu, gözenekli ve çataklı kayaların enjeksiyonu, karstik kayaların enjeksiyonu.

FİM-651 TÜNEL GEOTEKNİĞİ

Arazi özelliklerine göre üneller, Terzaghi, Stini, Rabcewicz, Lauffer, Wickham, Tiedermann, Skinner (RSR), Bieniawski (RMR), Barton(Q) sınıflamaları ve destekleme önlemleri, destek basıncı hesabı, sürekli iksasız maksimum proje açıklığı, sağlam zeminlerde rastlanan olaylar: basınçlar ve basınçtan kurtulma, kemerlenme, aşırı sökülme, tünellerde yeraltısuyu ve gaz problemleri.

FİM-654 ULAŞIM SİSTEMLERİ ANALİZİ

Giriş, Sistem yaklaşımı, Ulaşım sistemleri, Ulaşım sistem tasarımı, Ulaştırma talebi: Teorik-Bireysel talep, Talep modelleri, Maliyet tahmin Modelleri, Ulaşım maliyeti, Maliyet fonksiyonu, Maliyet tahmin yöntemleri, Fiyatlandırma politikası, Bazı genel maliyet fonksiyonları, Eşdeğer ağ

kurulumu, Benzeşim yaklaşımlar, Optimize yaklaşımlar, Ulaşım düzenleyicisi, Maliyet ve talep koşulları, Alternatif sistemler, Çok amaçlı teknikler, Güncel modeller.

FIM-655 YOL ÜSTYAPI YÖNETİMİ

Giriş, Mühendislik yönetimi olarak kaplama yönetimi, Kaplama yönetim işlemi, Kaplama ağ tanımı, Kaplama performansı ölçümü, Hasarsız defleksiyon deneyi, Pürüzlülük ölçümü, Kayma ve sürtünme (skid resistance) gerilmesi ölçümü, Sürtünme gerilmesi ölçümü, Kaplama durumunu tahmin yöntemi, Ağ düzeyi yönetimi, Maliyet tahmini, Kaplama ömrü maliyet analizi, Örnek proje analizi.

FIM-598 YÜKSEK LİSANS SEMİNER

Öğrencinin dersin öğretim üyesi ile bir seminer konusu seçmesi, bu konunun içeriğinin hazırlanması, ilgili literatür araştırmasının yapılması, varsa saha çalışmasının planlanması ve yürütülmesi, araştırma sonuçlarının raporlanması ve bir jüri önünde sunulması çalışmalarını kapsamaktadır.

FIM-599 YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ders doktora tez konusunun belirlenmesini, ilgili konuda literatür araştırması yapılmasını, verilerin toplanmasını, analizini ve tez yazımını içerir.