

















. YARIYIL

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S	
İM5000	Tez Çalışması		0 + 1	20,0	Z	
Konu ile ilgili yapılan çalışma ve araştırmaların değerlendirilmesi						
İM5001	Akarsu Hidrolojisi		3 + 0	7,5	S	
Serbest yüzey akışlarının hidrolojisi, nehirlerin ve havzalarının özellikleri, nehirlerdeki katı madde hareketleri, kararlı kanallar, nehir düzenlemesi.						
İM5002	Arazi Deneyleri ve Değerlendirmesi		3 + 0	7,5	S	
İM5003	Barajlar		3 + 0	7,5	S	
Barajın Tanımı ve Genel Bilgileri; Baraj Haznelerinin Tanımı ve Genel Bilgileri; Baraj Yerinin Seçimi; Baraj Yapılma Amaçları; Barajın Çevreye Etkileri; Barajın Sınıflandırılması; Baraj Tipinin Seçimi, Baraja Etki Eden Kuvvetler, Baraj Tipinin Genel Özellikleri, Ağırlık Barajları, Payandalı Barajlar, Kemer Barajlar, Ağırlık Kemer Barajlar, Toprak Dolgu Barajlar, Kaya Dolgu Barajlar, Baraj Hazne Özellikleri, Haznenin Kısımları, Baraj Yüksekliğinin Belirlenmesi, Baraj Haznesinin İşletmesi, Dolusavaklar, Dip Savaklar, Batardolar, Güvenlik Tahkikleri						
İM5004	Betonda Kalıcılık		3 + 0	7,5	S	
İM5005	Çevre Hidrolojisi		3 + 0	7,5	S	
Boyut analizi, Pi teoremi, basınçlı akımlar, yersel ve sürekli kayıplar, boru sistemlerinin hesaplanması, hazne- boru sistemleri, açık kanal hidrolojisi, üniform akım, uygun enkesit seçimi, üniform olmayan akımlar, özgül enerji, hidrolik sıçrama, tedrici değişken akım hesabı, hidrolik kontrollörler, orifis ve savaklar.						
İM5006	Demiryolu Mühendisliği		3 + 0	7,5	S	
demiryolu elemanları, çeken araçlar, direnimler, istasyon, demiryolu güzergahı						
İM5007	Elastisite Teorisi		3 + 0	7,5	S	
İM5008	Ferrocement Teknolojisi		3 + 0	7,5	S	
İM5009	Geoteknik Deprem Mühendisliği		3 + 0	7,5	S	
Geoteknik deprem mühendisliğine giriş, kavramların tanımlanması, Sismoloji ve deprem, Kuwetli yer hareketi, Sismik tehlike analizi, Sismik dalga ve yayılması, Dinamik zemin özellikleri, Zemin tepki analizi, Yerel zemin etkileri ve yer hareketi, Sıvılaşma, Sismik şev stabilitesi, Zemin iyileştirilmesi.						
İM5010	Geoteknik Mühendisliği Uygulamalarında Geosentetikler		3 + 0	7,5	S	
İM5011	Geoteknik Mühendisliğinde Özel Konular		3 + 0	7,5	S	
İM5012	Geoteknik Mühendisliğinde Sayısal Yöntemler		3 + 0	7,5	S	
İM5013	Havza Hidrolojisi		3 + 0	7,5	S	
Hidrolojiye Giriş; Buharlaşma; Terleme ve Sızma; Yağış; Yüzeysel Akış; Yağış-Akış ilişkisi; Birim Hidrograf Metodu; Sentetik Birim Hidrograf Metotları; Taşkın Debilerinin Tayini; Taşkın Öteleme; Kaynak Tipleri; Akifer Tipleri; Yeraltısuyu Hidrolojisi; Kuyu Hidrolojisi						
İM5014	Hidrolojide Stokastik Yöntemler		3 + 0	7,5	S	
Hidroloji, zaman serileri ve eğilimleri, uygunluk testleri, ARMA modeli, hidrolojik seriler						
İM5015	İleri Akışkanlar Mekaniği		3 + 0	7,5	S	
Sakınım denklemlerinin özetlenmesi, Viskoz akışlar, Analitik çözümler: Couette akışı, Poiseuille akışı, Stokes'un birinci ve ikinci problemleri, Düşük Reynolds sayılı akışlar, Benzerlik çözümleri, Laminer sınır tabaka teorisi, Blasius ve Falkner-Skan çözümleri, Sınır tabaka ayrılması, Laminer düzensel ve silindirik jetler, Sıkıştırılabilir akışlarda sınır tabaka, Türbülanslı akış, Türbülanslı sınır tabaka, Türbülanslı düzensel ve silindirik jetler						

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İM5016	İleri Beton Teknolojisi		3 + 0	7,5	S
Beton teknolojisine giriş, beton hammaddelerinin özellikleri, beton tasarımı, beton deneyleri, özel betonlar, ileri beton malzemeleri, zararlı ortamlar ve alınacak önlemler, sürdürülebilir beton.					
İM5017	İleri Mühendislik Jeolojisi		3 + 0	7,5	S
İM5018	İleri Temel Mekaniği		3 + 0	7,5	S
Temel ortamlarının tanımlanması, temellerin ayırımı, bina temellerine yönelik zemin incelemeleri, yüzeyel temellerin taşıma gücü, yüzeyel temellerin oturması, derin temellerin taşıma gücü, derin temellerin oturması					
İM5019	İleri Yapı Statikliği		3 + 0	7,5	S
Malzeme ve geometrik nonlineeritesi olan yapıların analizinde teori, modelleme ve hesaplama yöntemleri. Nonlineeritenin incelenmesi. Taşıma gücü Elastik olmayan malzemelerde ve elemanlarda modelleme. Plastik mafsallı Stabilite analizi kuvvet yöntemi					
İM5020	İleri Yeraltı Suyu Hidrolojisi		3 + 0	7,5	S
Giriş, Tanımlar. Sıvılar ve Boşluklu Ortamın Özellikleri . Basınç ve Piezometrik Yük, Hidrolik İletkenlik ve Permeabilite. Boşluklu Ortamda Sıvıların Temel Denklemleri. Darcy Kanunu, Çevrintili - Çevrintisiz Akım. Homogen Bir Sıvı İçin Korunum Denklemi. Sınır ve Başlangıç Değer Problemlerinin Çözümü. İztropik ve Anizotropik Ortamda Çözümler Arasındaki İlişkiler. Nümerik Metotlarla Çözümler. Serbest Yüzeyle Akım ve Dupuit Yaklaşımı. Doymamış Akım. Yeraltı Suyunun Hidrolojik Çevrimdeki Yeri; Jeolojik Kayaçlar, Akifer Türleri, Basınçlı, Basıncısız, Sızdırmalı Ve Mercoksiz; Statik ve Dinamik Yeraltı Suyu Seviyesi, Yeraltı Suyu Ölçümleri, Düşüm, Debi; Akifer Hidrolojisi ve Değişik Yöntemler, Hidrojeolojik Parametreler, Porozite, Spesifik Verim ve Tutma, Depolama ve İletkenlik Katsayıları; Pompaj Tecrübesi; Tıp Eğrileri; Türkiye Yeraltı Suyu Kaynakları, Arazi Çalışmaları, Uygulamalar.					
İM5021	İleri Zemin Mekaniği		3 + 0	7,5	S
Zemin mekaniği ve ilgili tanımlar, Zeminlerde gerilme ve şekil değiştirmeler, Konsolidasyon teorisi, radyal konsolidasyon teorisi, İleri konsolidasyon teorileri, konsolidasyonun hızlandırılması-kum ve yapay drenler, Kayma direnci teorileri, kayma direnci özel deney sistemleri, Zemin-su ilişkileri, Zeminlerde şişme ve büzülme davranışı, sıkıştırma teorileri					
İM5026	İnşaat Mühendisliğinde Veri Toplanması ve Analizi		3 + 0	7,5	S
İM5027	Karayolu Mühendisliği		3 + 0	7,5	S
Ulaştırma sistemleri, karayolu standartları, karayolu güzergahı, kurlar, yol kesitleri çıkarma, yarma dolgu işleri, yol malzemeleri, yol projeleri					
İM5028	Karayolu Üstü Yapı Tasarımı		3 + 0	7,5	S
Üstü yapı tanımları Esnek Üstü yapılar Rijit Üstü yapılar Yapısal tasarımı teoriler, prensipler ve uygulamalar, Stabilizasyon dahil olmak üzere karayolu ve havaalanı üstü yapı (rijit ve esnek) tasarımı, Üstü yapı performans değerlendirme etüdleri tasarımı					
İM5029	Kaya Mekaniği		3 + 0	7,5	S
Temel kavramlar ve tanımlamalar, Gerilme-birim deformasyon bağıntıları, Kayaçların fiziksel-mekanik özellikleri ve laboratuarda ölçümü, Süreksizliklerin geoteknik özellikleri, Kaya malzemenin davranışı ve yenilme kriterleri, Sınıflandırma sistemleri, Yeraltı yapıları, gerilme ve ölçümü					
İM5030	Kentsel Hidroloji ve Hidrolik		3 + 0	7,5	S
Hidrolojinin tanımı ve önemi. Hidrolojinin temel denklemleri, sistem kavramı. Hidrolojik çevrim ve bileşenleri. Yağış. Buharlaştırma. Sızma. Yeraltı suyu akımı, kuyu hidrolojisi. Yüzeyle akış, havza tanımı, rasyonel metod ve uygulamaları, kar erimesi. Akarsu akımı, akım ölçümleri ve değerlendirilmesi. Hidrograf teorisi. Birim hidrograf teorisi ve uygulamaları. Sentetik birim hidrograf. Hidrografın akarsu boyunca ötelenmesi. Olasılık teorisi ve hidrolojideki kullanımı.					
İM5031	Kıyı Koruma Yapıları		3 + 0	7,5	S
Bu ders öğrencilere kıyı yapıları ve korunması kavramlarını açıklar. Özellikle Dalga hareketleri, kıyı yapılarına etkileri ve hidrodinamik hakkında da detaylı bilgi vermektedir.					
İM5032	Kompozit Malzemeler		3 + 0	7,5	S
İM5033	Malzemelerin Şekil Değiştirme Özellikleri		3 + 0	7,5	S
Farklı karakterdeki malzemelerin gerilme şekil değiştirme davranışlarının değerlendirilmesi. Malzeme davranışlarındaki farklılıkların mikroyapı ile ilişkilendirilerek öğretilmesi. Malzeme davranışının ve bunları etkileyen parametrelerin bir arada değerlendirilmesi.					
İM5034	Mühendislik Jeolojisi		3 + 0	7,5	S
İM5035	Mühendislikte Eniyileme Yöntemleri		3 + 0	7,5	S
Bir-boyutlu Lineer-olmayan Nümerik Optimizasyon / Çok-boyutlu Lineer-olmayan Nümerik Optimizasyon / Matematiksel Temeller / Optimallik için Analitik Koşullar / Birinci-dereceden Yöntemler / İkinci-dereceden Yöntemler / İkinci-dereceden Yaklaşık Yöntemler / Uygulamalar					
İM5036	Plak Teorisi		3 + 0	7,5	S

Kodu	Ders Adı	Yarıyl	T+U Saat	AKTS	Z/S
İM5037	Sonlu Elemanlar Yöntemi		3 + 0	7,5	S
Dolaysız sonlu elemanlar yöntemi; çubuk sistemler; varyasyonel ve ağırlıklı artık yöntemler; minimum potansiyel enerji ilkesi; düzlem ve üç boyutlu gerilme analizi; ısı geçişi ve akışkanlar mekaniği problemleri; eşparametrelili sonlu elemanlar; zamana bağlı problemler; bilgisayar programları ile uygulamalar.					
İM5038	Tarihi Yapı Malzemelerinde Oluşan Bozulmalar ve Koruma Yöntemleri		3 + 0	7,5	S
Tarihi yapı malzemelerinin özellikleri ve bunların bozulma seyirleri. Tarihi yapılarda malzeme korunmasının felsefesi. Koruma müdahalelerinin modern analizi ve iyileştirici teknikleri. Malzeme korumasıyla ilgili örneklerin tartışılması					
İM5039	Tarihi Yapılar ve Yapım Teknikleri		3 + 0	7,5	S
Antik çağdan günümüze kadar gelen önemli tarihi yapılarda kullanılan malzemelerin incelenmesi ve bu tarihi yapılarda inşa edilmiş olan taşıyıcı elemanların statik yönüyle değerlendirilmesi.					
İM5040	Taşkın ve Kuraklık Hidrolojisi		3 + 0	7,5	S
Ekstrem Olayların Analizi. Taşkın Tahmin Yöntemleri. İstatistik Yöntemler. Taşkın Frekans Analizi. Olasılık Dağılımlarının Parametreleri. Taşkınlar için Önemli Olasılık Dağılımları. Kısmi Süreklilik Serileri. Ekstrem Taşkınlar. Zarf Eğrileri. Bölgesel Taşkın Frekans Analizi. Taşkın Yönetimi. Düşük Akımların Analizi. Düşük Akımların İstatistik Analizi. Düşük Akımların Olasılık Dağılımları, Kurak Dönemlerin Analizi (Run analizi). Trend Analizi. Bölgesel kuraklık analizi. Kuraklık Yönetimi.					
İM5041	Trafik Yönetimi		3 + 0	7,5	S
trafik , kavşaklar, sinyalizasyon otopark yönetimi					
İM5042	Ulaştırma İşletmesi		3 + 0	7,5	S
ulaştırma işletmesi, fayda maliyet hesabı aktüalizasyon					
İM5043	Yamaçların Stabilitesi		3 + 0	7,5	S
İM5044	Yapı Analizinde Enerji Yöntemleri		3 + 0	7,5	S
İM5045	Yapı Dinamiği		3 + 0	7,5	S
İM5046	Yapıda Kaynak Planlama		3 + 0	7,5	S
İM5047	Yapıların Deneysel Analizi		3 + 0	7,5	S
İM5048	Yapıların Onarım ve Güçlendirilmesi		3 + 0	7,5	S
Betonarme davranışı, betonarme taşıyıcı sistemler, depremin yapı üzerindeki etkileri, betonarme yapılarda kusurlar, hasar türleri ve nedenler, yapı elemanlarının onarımı ve güçlendirilmesi					
İM5049	Yapıların Plastik Analizi		3 + 0	7,5	S
İM5050	Yeraltı Suyu Mühendisliği		3 + 0	7,5	S
Giriş, Tanımlar. Sıvılar ve Boşluklu Ortamın Özellikleri . Basınç ve Piezometrik Yük, Hidrolik İletkenlik ve Permeabilite. Boşluklu Ortamda Sıvıların Temel Denklemleri. Darcy Kanunu, Çevrintili - Çevrintisiz Akım. Homogen Bir Sıvı İçin Korunum Denklemi. Sınır ve Başlangıç Değer Problemlerinin Çözümü. İztropik ve Anizotropik Ortamda Çözümler Arasındaki İlişkiler. Nümerik Metodlarla Çözümler. Serbest Yüzeysel Akım ve Dupuit Yaklaşımı. Doymamış Akım. Yeraltı Suyunun Hidrolojik Çevrimdeki Yeri; Jeolojik Kayalar, Akifer Türleri, Basıncılı, Basıncısız, Sızdırmalı Ve Mercoksiz; Statik ve Dinamik Yeraltı Suyu Seviyesi, Yeraltı Suyu Öçürmeleri, Düşüm, Debi; Akifer Hidroliği ve Değişik Yöntemler, Hidrojeolojik Parametreler, Porozite, Spesifik Verim ve Tutma, Depolama ve İletkenlik Katsayıları; Pompaj Tecrübesi; Tıp Eğrileri; Türkiye Yeraltı Suyu Kaynakları, Arazi Çalışmaları, Uygulamalar.					
İM5051	Zemin Dinamiği		3 + 0	7,5	S
İM5052	Zemin Özelliklerinin Ölçülmesi		3 + 0	7,5	S
Temel Tanımlar, Zemin Numuneleri, Laboratuvar Raporu. Su muhtevası, Likit Limit, Plastik Limit ve Rötire Limiti. Dane Çapı Dağılımı Analizi (Elek Analizi ve Hidrometre). Zeminlerin Dane Birim Hacim Ağırlık ve Relatif Sıklık Tayini. Kompaksiyon Deneyi. Kaliforniya Taşıma Oranı (CBR) Deneyi. Sabit ve Düşen Seviyeli Permeabilite Deneyleri. Konsolidasyon Deneyi. Tek Eksenli Basınç Deneyi					
İM5053	Zeminlerin İyileştirilmesi		3 + 0	7,5	S
İyileştirme yöntemlerinin ayırımı, uygulamaya gereksinim, yüzeyel işlemlerle iyileştirme, titreşimli yöntemlerle iyileştirme, dinamik konsolidasyon, önceden yüklem, drenler, enjeksiyon yöntemleri, derin kanştırma yöntemleri, iyileştirme işlemlerinin değerlendirilmesi, deprem bölgelerinde iyileştirme çalışmaları					

Kodu	Ders Adı	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z/S
İM5054	Yapılarda Sismik Yalıtım ve Enerji Sönümleme		3 + 0	7,5	S
Sismik izolasyonlu yapıların temel tasarım bilgileri öğrenilecektir.Sismik izolatör çeşitleri, davranışları ve modelleme teknikleri öğrenilecektir.Sismik izolasyonlu yapıların deprem hareketi altındaki davranışı ve bu davranışın modellenmesi öğrenilecektir. Enerji Sönümleme sistemlerinin temel tasarım bilgileri öğrenilecektir.					
İM5900	Seminer		3 + 0	7,5	S
Seçilen konu ile ilgili bilgi ve veri toplanması, sonuç dokümanı / raporu hazırlanması, araştırma sonuçlarının akademik bir topluluğa sunulması.					
İM7000	Uzmanlık Alan		6 + 0	10,0	Z
LEE5998	Akademik Türkçe		4 + 0	4,0	S
LEE5999	Bilim Etiği ve Araştırma Teknikleri		2 + 0	5,0	S
Bilimsel etik ilkeleri; Üniversiteler, TÜBİTAK ve YÖK vb. kurumların etik kurullarının genel ilkeleri ve işleyiş şekilleri; Ar-Ge projeleri; bilimsel araştırma teknikleri; literatür tarama mantığı ve işlemleri; bilimsel makalelerin incelenmesi ve bilgiye hızlı ulaşma; bilimsel bilginin sunumu ve yayımlanması süreçleri.					